JZYS POLSKA

CZYLI

DZIENNIK UMIEIĘTNOSCI, WYNALAZKOW, KUNSZTOW I RĘKODZIEŁ, POSWIĘCONY KRAIOWEMU PRZEMYSŁOWI, TUDZIEŻ POTRZEBIE WIEYSKIEGO I MIEYSKIEGO GOSPODARSTWA.

Tom piérwszy z roku 18$\frac{23}{24}$, Część druga.

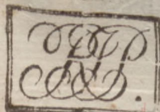
XX.

PIERWSZY KROK ANGLII do wstrząśnienia systematu zakazowego;

Zmiana ustawy: o żegludze morskiéy i kodexu handlowego.

Dnia 26. Sierpnia 1822. roku rzucił kotwicę przy brzegach Hr. Kent przybyły z Jamayki okręt kupiecki Almomak, który piérwszy z przywileiów, żegludze przez Anglią nowo udzielonych, korzystał. Okręt ten przeznaczony był do Hamburga albo Amsterdamu. Nie żądano od niego deklaracyi względem ładunku, ani iéy sam dobrowolnie nie podał.

Od tego czasu zaczęła się nowa epoka europeyskiego handlu. Pisma londyńskie ogłosiły zaraz niezliczone korzyści, które dla osad angiel-



skich, z powodu udzielonéy im przecież wolności, wypływać muszą ztąd, że bez ponoszenia uciążliwych kosztów na spisywanie konsygnacyy, wyładowywanie, składanie w magazynach, *assekurowanie* stolicy, i za dalszy z téyże przewoz, mogą swe płody w te mieysca, gdzie się naywiększego spodziéwaią zysku, bezpośrednio przesyłać. Twierdziły oraz wymienione pisma, iż, ieżeli ta wolność wszystkim gałęziom wchodowego i wychodowego handlu nadaną zostanie; cały królestwa angielskiego handel bardzo wiele na tém skorzysta.

Odmiany takowe, według zdanéy sprawy w obydwóch Izbach Parlamentu, są tylko wstępem do daleko większéy zmiany, która powoli z dotychczasowym systematem przedsięwziętą bydź ma.

Uderza to nie mało, że w roku 1820. wzięto dobrowolnie pod rozwagę zmianę, ktoréy, gdy ią Pan Brougham w roku 1817. wnosił, nie tylko, co do iéy zasady, nieprzyięto: ale nadto uznano za niesprawiedliwą i nieużyteczną, i do dziennego porządku przystąpiono: i to właśnie na wniosek tegoż samego Członka Ministerstwa, który teraz przedmiot ten wyprowadzał.

Wielkie podobieństwo iż zupełne usamowolnienie się Ameryki południowéy i innych osad hiszpańskich niebawnie nastąpi; otworzenie portów w Brezylii; na wyspach Kubie i Ś. Dominika (Hayty), a szczególniéy prze-

waga, którą sobie Stany ziednoczone północnéy Ameryki, przez swą politykę handlową w roku 1815. nadać potrafiły, stały się przyczyną tak ważnéy odmiany w polityce angielskiéy, Musiała się Anglia obawiać, aby iéy te okoliczności targów nie popsuły.

Ustawa względem żeglugi morskiéy nastała w roku 1274. pod Edwardem I.; lecz dopiéro za Kromwella i Karola II wykazało się iéy polityczno-nieprzyiaźne dążenie.

Pierwotnie miała ona w zamiarze tylko własną obronę i niepodległość narodową; poźniéy powiększenie siły morskiéy, iako też i wpływu politycznego; nakoniec opanowanie handlu z tém wszystkiém, co z niego wypływa to iest: bogactwem, kredytem, samokupstwem (monopoliami), i wyłączeniem innych. Głównym punktem było zawsze ustalenie i utrzymanie przewagi, z którą, oprócz tego, dwa piérwsze cele razem w swym postępie wzmagać się musiały.

Zdaiący w Parlamencie sprawę także z tego punktu wychodzi; mówi albowiem: że kodex morski i urządzona przezeń żegluga, iest podstawą siły morskiéy angielskiéy; daléy zaś wyraża się w tych słowach:

« Szczęściem interessa angielskiego handlu nie potrzebuią bydź na niepewności igrzysko wystawianemi, skoro przez podane odmiany w prawodastwie handlowém, a osobliwie w ustawie morskiéy, niektóre szczegóły zmianie ulegną. Wiel-

kie albowiem zachodzi pytanie: czyli systemat zakazowy, który dawniéy dla interessu naszego handlu i dla wzniesienia naszéy siły morskiéy był zaprowadzony, może się dnia dzisieyszego, kiedy czas zakazów handlowych i monopoliów przeminął, z pożytkiem pozostać? W wieku 19. zakazów handlowych i monopoliów nie można iuż bronić, ani się nawet spodziéwać, aby inni systemat tak uciążliwy cierpliwie znosili. »

« Dla wzaiemnéy obrony i dla własnego bezpieczeństwa, handel powinien iśdź swoim pierwotnym naturalnym torem; związek narodów musi się znowu stać źródłem ich wzaiemnéy pomyślności. Wzaiemna wymiana płodów musi znowu ożywiać przemysł, gromadzić bogactwa, i wszystkim bez różnicy ludom, do pożytkowania z dobra, które handel zapewnia, czynnie dopomagać. »

Więc angielskie prawodawstwo powraca znowu do naturalnéy kolei. « Cel ten (mówi daléy sprawozdawca) w ten czas dopiéro będzie mógł bydź osiągnionym, kiedy się powoli znowu zbliżymy do tego iedynie rozumnego systematu, według którego prawa i interessa różnych ludów i narodów, do iak naylepszéy harmonii przyprowadzone zostaną. Jeżeli go się Anglia będzie nadal trzymać, tedy zaspokoi naprzód swóy własny, a przy tym i wszystkich innych narodów interes, czego się

z wszelką słusznością dopominać mogą, Zawsze przykład Anglii miał naywiększy wpływ na resztę Europy. Jeżeli więc w swoich stósunkach handlowych postanowi nareszcie liberalne zasady i te rzetelnie wykonywać będzie, tedy pomyślne ztąd wypadki skłonią i inne handlowe mocarstwa, iż chętnie do onychże przystąpią. Handel stanie się wolnym, a wzaiemna wymiana towarów nastąpi pomiędzy narodami sama przez się i bez naymnieyszego ograniczenia. Dosyć długo przodkowaliśmy przykładem przeciwnym, dosyć długo upoważnialiśmy, a nawet i umyślnie wyzywali inne mocarstwa, aby się sprzeciwiały systematowi naszemu zakazowemu i monopolitycznemu.»

Wielkie i szkodliwe skutki systematu, w roku 13. i 14. panowania Karola II, ustalonego, nie dały się tak dalece poznać, dopóki na to iedynie uważano, aby handel przewozowy Hollenderczyków i ich monopolium, do rybołostwa tylko i do handlu z osadami ścieśnić. Około tego czasu, po którym dopiéro późniéy systemat administracyyny Kolberta nastąpił, nie były ieszcze dostatecznie znane, tak we Francyi, iako też i w innych państwach Europy, korzyści z własnéy produkcyi, fabrykacyi, i handlu, mogącego zaspokoić tak własne, iako też i obce potrzeby. Ameryka właściwa zaledwo na nazwisko osady zasługiwała; i któżby się był mógł spodziéwać iéy usamowolnienia i tak

wielkiego wpływu, iaki teraz ma z téy i z tamtéy strony morza atlantyckiego?

Przemysły rolniczy i techniczny, które przez wzaiemne na siebie działanie, raz iako przyczyna, drugi raz iako skutek naprzeciwko sobie stoią, z powiększaiącą się cywilizacyą trzymały zawsze równy krok. Ztąd u wszystkich narodów to naturalne powstało życzenie, aby płody własnego przemysłu drogami naykrótszemi można było pozbywać. Ale tu handel europeyski, zaraz w piérwszym swoim zarodzie, kiedy dopiéro tylko ustalać się, i przez wzaiemne między dwoma lądami związki, dla wspólnéy korzyści, rozszérzać i silniéy utwierdzać się zaczynał, przez prawodawstwo angielskie w postępach swoich wstrzymanym został. Lecz ważną iest rzeczą, że złe ztąd skutki na samych naprzód Anglików spłynęły. Kupcy ich naypiérwszemi byli, którzy poczuli uciążliwe więzy, na które prawodawstwo żadnéy baczności nie miało. Reeve w historyi o handlu morskim i przewadze angielskiéy mówi:

« Uczuli nakoniec, chociaż ieszcze wyraźnie nie poznali, że przewaga mogła bydź ustaloną i utrzymaną tylko przez prawodawstwo, które handel przez monopolia więziło i uciskało, i to w takim samym stósunku, w iakim się tenże coraz więcéy rozszérzał. Główny cel ustaw względem żeglugi morskiéy był zawsze politycznym, a wzgląd na handel tylko zamiarem ubocznym. Marynarka woyskowa tylko miała

bydź szczególniéy popiéraną. Zawsze ważnieyszą rzeczą było, aby ią raczéy, przez większą liczbę okrętów, wzmacniać; aniżeli, o rozszérzenie handlu staranie czynić. Przy każdéy okoliczności poświęcano zawsze interes handlu dla interesu marynarki. »

Właśnie i w parlamencie teraz, pod takim samym widokiem uważano tę dawną ustawę; ieden z zdaiących sprawę rzekł:

« Myślmy iak chcemy o zasadach, na których się ustawy morskie i celne, pod Karolem II. wydane, wspiéraią, iako też i o korzyściach politycznych, które ztąd dla Anglii wypłynąć mogły; zawsze iednak widocznym iest ich zamiar: że chcą handlowi ościennemu przeszkadzać, i takowy w iego szczęśliwych postępach zatrzymywać. »

W roku 1422. pod panowaniem Henryka IV, zastósował parlament piérwszy raz zasadę, w późnieyszych aktach morskich zawartą; to iest: że okręt cudzy nie może żadnych innych płodów wprowadzać, iak tylko własnego kraiu.

Rozporządzenie Elżbiéty Królowéy, w piątym roku iéy panowania wydane, ustanowiło ieszcze dwie inne zasady, których się od tego czasu nieodstępnie trzymano; to iest: 1) Do rybołowstwa wszelkiemi środkami potrzeba zachęcać 2) Rybołowstwo i handel nadbrzeżny, mogą się tylko iedynie na statkach kraiowych odbywać. Uważano te dwa ustanowienia za szkołę dla may-

tków, i za środek dostatecznego opatrzenia się w materyały okrętowe, na przypadek woyny.

W roku 1633. za Jakóba I, w 1646 i 1648 za Kromwella, utworzony został systemat kolonialny, i zostawszy do skutku przyprowadzonym, zapewnił dla stolicy wyłączne monopolium handlu.

Dnia 9. Października 1651. roku wyszła pod Kromwellem przywłaszczycielem tronu, sławna ustawa morska, która w 21. lat potém, za Karola II, zostawszy zupełnie przerobioną, ogłoszoną znowu została pod tytułem: Ustawa (Acte) w celu ożywienia i rozszérzenia handlu morskiego i żeglugi. Anglicy mieli ią aż do dnia dzisieyszego za wielką kartę swego panowania na morzu; wszystkie nawet od tego czasu wyszłe rozporządzenia handlowe, potrzeba tylko za obiaśnienia tego prawa fundamentalnego uważać. Rozporządzeń takowych tymczasowych, ciemnych, i częstokroć sobie samym przeciwnych, można liczyć więcéy niż 2000, z których ieszcze w roku 1813, 1100. w całéy mocy swoiéy obowiązywały, i od tego czasu nawet pomnożone były. Wielka ich ilość, a szczególniéy te wszystkie, które przed właściwemi ustawami morskiemi powychodziły, utworzyły kodex, bez naymnieyszego z niego użytku; pozostały iednak prawdziwym potworem i źródłem ciągłego uciążenia, utrudnienia, i szyderstwa; gdyż formalnie zniesionemi

nie były. Są one nadzwyczaynie surowe: za naymnieyszém, nawet niewinném i niezamierzoném przewinieniem, następuie w wielu przypadkach skonfiskowanie ładunku, okrętu, wielkie kary pieniężne, a nawet i kara więzienia.

Bardzo naturalnemi więc są narzekania kupca, (którego przedsięwzięcia częstokroć od prędkiéy determinacyi zależą, a u władzy rządowéy wszelką opiekę, ułatwienie i bezpieczeństwo znaleźćby powinny) że się musi koniecznie udawać do iakiego doświadczonego m e k l e r a, lub p r a w n i k a, aby się mógł od szkody zasłonić i zabezpieczyć. Jeżeli więc w kraiu własnym nauka tego rodzaiu praw potrzebuie iéy tylko poświęcaiącego się znawcy; iakże tedy zagraniczni w swoich spekulacyach handlowych, tysiącznych wątpliwościach i zawikłaniach mogą sobie zaradzić, nie maiąc człowieka doświadczonego, tak, iak korrespondenci londyńscy i liwerpolscy? i kiedy nawet u samych władz rządowych pewnéy rady zasięgać nie mogą. H a l l sam mówi, że nawet i zagraniczni konsulowie angielscy, w tym względzie, nie mogą tak zabezpieczyć, aby się z pewnością na ich rady spuścić można.

Z téy przyczyny podane rządowi proiekta zmierzaią szczególniéy do tego, aby wszystkie ustawy, prawa, i przepisy, które się handlu i żeglugi dotyczą, zacząwszy od Edwarda II, aż do ustawy morskiéy Karola II. (która iako

prawo fundamentalne, wszystkie z dawnieyszych główne i użyteczne rozporządzenia obeymuie, zniesionemi zostały: a następnie przeyrzenie właściwych ustaw morskich, iako też i szczególnych rozporządzeń, dla ich obiaśnienia wydanych, a których się do 300. liczy, przedsięwziętém było.

Wszystkie ograniczenia, które prawa takowe dla handlu przepisały, zmierzały zawsze do tych trzech celów:

1) Do coraz większego rozszérzenia handlu morskiego: aby przez ten środek urośé w potężne mocarstwo morskie.

2) Do otworzenia nowego źródła publicznych dochodów, w zyskach z handlu i opłatach od takowego.

3) Do szczegółowego wspiérania każdego wewnętrznego przemysłu w ten sposób, iżby mu wyłącznie opatrywanie potrzeb tak wewnątrz Państwa, iako i w należących do onego osadach zamorskich zabezpieczoném było.

Teraz iuż widzimy i wyznaiemy to urzędownie, że środki odwetowe Ziednoczonych Stanów P. A., Francyi, Niderlandów, Pruss, Austryi, a w naynowszych czasach i Rossyi (która ściśleyszy, niż inne iakie mocarstwo, odwet czyni, a względem któréy wcale iuż środki odwetowe wyżéy posuniętemi bydź nie mogą; gdyż przychodzące ztamtąd płody, iak naywiększém cłem są obciążone); iako skutek praw zakazowych

angielskich i ścisłości w ich wykonywaniu nastąpiły. Zgadzamy się także na to: iż łatwo naywiększa ich liczba, bez naymnieyszego uszczerbku dla interesu i pomyślności kraiu, zniesioną bydź może: owszem wzrost obóyga naydzielniéy wzmógłby się przez ich uchylenie.

Prawa zakazowe są dwoiakiego gatunku. Jedna ich część ustanawia stósunki angielskiego handlu z Azyą, Afryką, Ameryką, Turcyą i Rossyą; druga ściąga się do innych mocarstw europeyskich.

Dowód na pochodzenie towarów iest tu rzeczą główną; gdyż w tym względzie nayobszérnieysze i nayściśleysze prawa karne postanowiono. Tak, naprzykład, w ustawie morskiéy, którą ieszcze w 26, 27. i 34. roku panowania Jerzego III odnowiono i potwierdzono, znayduie się ten główny artykuł: że żaden płód przyrodzenia lub sztuki: azyatycki, afrykański lub amerykański, na angielskim nawet okręcie z Europy do Anglii nie może bydź wprowadzonym. Zakaz ten rozciaga się nawet i do tych płodów, któreby pochodząc z wymienionych części świata, gdzieindziéy, iakimkolwiek bądź sposobem przerobione i przekształcone zostały. Płody takowe mogą tylko bydź wprost z ich własnego kraiu i na okrętach angielskich sprowadzane. Celem takowego rozporządzenia było zachęcenie do dalekich żeglug, wyéwiczenie

tym sposobem maytków, i opatrzenie się w okręty dobrze obsadzone i uzbroione.

Tym czasem w urządzeniach wewnętrznych i w stósunkach zewnętrznych różnych mocarstw, iako też i osad w owych trzech częściach świata, nastąpiły wielkie zmiany, które Anglią do mniéy ścisłego praw takowych zachowywania zmusiły. I tak, uznawszy Anglia niepodległość Stanów ziednoczonych północno-amerykańskich, przymuszoną była pozwolić im, aby płody swoie surowe i wyrobione na własnych okrętach bezpośrednio wprowadzać mogły. W traktacie handlowym, dnia 20. Października 1818. roku na 10. lat zawartym, postanowiono nawet, że Anglicy nie mogą większych ceł, ani większych opłat nakładać, nad te, które od tych samych płodów, gdyby na angielskich okrętach wprowadzone były, płaconemi bydź powinny.

Przez traktat na dniu 19. Lutego w roku 1810. w Rio Janeiro zawarty, przyznano podobną wolność i Portugalii, któréy płody kolonialne, z portów europeysko-portugalskich, do Anglii wprowadzane bydź mogą.

Nim ieszcze w pewnéy liczbie porty na wyspach angielskich wolnemi ogłoszono, przekonano się o konieczności, że i Hiszpanii potrzeba było przyznać tą samą wolność wprowadzania iéy kolonialnych płodów, których, według trwaiącego względem niéy systematu zakazowego, nie można było zkąd inąd, iak

tylko z portów europeyskich, sprowadzać. Poźniéy potrafiła ich Anglia, przez otworzone (w 45. roku panowania Jerzego III.) wolne porty na piętnastu swych wyspach, nabywać, a które, oczywiście, tylko były składami do wspiérania handlu ukradkowego. Wszelako do tych portów niewpuszczano, iak tylko płody surowe na zaspokoienie potrzeb osad angielskich, tudzież, dla stolicy surowe materyały, kruszce drogie, gotowe pieniądze, dyamenty i inne drogie kamienie; a natomiast inne angielskie towary branemi bydź musiały; tamte zaś, nigdzie więcéy, iak tylko do Anglii i na angielskich okrętach wyprowadzanemi bydź mogły. Z resztą wprowadzanie dozwoloném było tylko na małych statkach, szalupach, i tym podobnych, które tylko ieden pokład miały, należały do mieszkańców osadniczych, lub do innych państw amerykańskich, i które Amerykanami obsadzone były.

« Tym sposobem potrafiliśmy (napisał William Joung w roku 1807.) wolność handlu z samokupstwem towarów osad naszych: a zboczenie od literalnego znaczenia prawa, z zachowaniem zasad i celów politycznych naszych ustaw morskich, pogodzić; których to ustaw cel ostatni iest nie inny, iak tylko: aby każdą inną potęgę morską, którąby naszéy zrównać zamierzała, wstrzymać w postępie, i niedopuścić, aby do rozwinięcia swoiéy siły przyyśdź zdołała.

Kiedy handel całego świata na angielskich tylko okrętach wyłącznie mógł bydź prowadzonym: kiedy wprowadzanie płodów wszystkich części świata z portów europeyskich, na obcych okrętach, zakazaném było; ustawa morska chciała przez to, nie tylko kraiową marynarkę podnieść: ale razem i przewoźnicze rzemiosło Holenderczyków zniszczyć. Wtenczas zaiste przesyłki, ani tam, ani na powrót, nie mogły się na innych, lecz tylko na angielskich okrętach, odbywać; bo podówczas w Azyi, Afryce i Ameryce nie było ani iednego okrętu kupieckiego, któryby się handlem na morza europeyskie trudnił. Taki sam był przypadek w Turcyi i Rossyi, w czasie, kiedy przez ustawę morską wprowadzanie do Anglii płodów z tych obydwóch kraiów, podług tych samych widoków, urządzono. Kiedy zaś im na początku 17. wieku na własnych okrętach, wspólnie z angielskiemi, płody swoiego kraiu wprowadzać dozwolono; nie obawiano się tak wiele *konkurrencyi* z ich strony.

Wkrótce postrzeżono, że ustawa morska z roku 1678. nieodebrała ieszcze całéy przestrzeni handlowi hollenderskiemu: że owszem Hollenderczykowie znaleźli środki usunięcia się z pod niéy w niektórych punktach głównych, i dla tego obostrzono ią we dwa lata potém, przez tak nazwane statuta kontrabandowe.

Statuta takowe, które na szczególnieyszą zasługuią uwagę, zakazuią wyraźnie, pod karą skonfiskowania ładunku i okrętu, aby pod żadnym pozorem, ani nawet na okrętach angielskich, nie sprowadzać do trzech królestw, z portów niemieckich lub hollenderskich, artykułów następuiących:

Wszelkiego wina (wyiąwszy reńskie); korzeni; towarów korzennych; tytuniu i tabaki; potażu; dziegciu; smoły; soli; deszczek i klepek iodłowych; oliwy.

Pod nazwiskiem towarów korzennych rozumiano w szczególności: migdały słodkie, anyż, gwoździki, rodzénki duże i drobne, daktyle, imbir, kwiat muszkatowy, gałki muszkatowe, pieprz, cynamon, figi, śliwki suszone, cukier lodowaty, moskowada i biały cukier w głowach z osad angielskich.

Poźniéy przez szczególne upoważnienia pozwolono wprowadzać z państw austryackich gwoździki, kwiat i gałki muszkatowe, cynamon, wino węgierskie i inne. Niedawno pozwolono także wprowadzać i tytoń z iego ziemi oyczystéy, na okrętach angielskich; nakoniec deski sosnowe i iodłowe, klepki i maszty: ale tylko, z Niemiec. Przyczyną tego wyiątku było znaczenie, iakiego królestwo pruskie na początku ostatniego wieku, w handlu i polityce nabyło.

Nie można tu pominąć, że wprowadzanie tych artykułów, na angielskich tylko okrętach

i na angielski rachunek dozwolonėm było; a zatém, na mocy trwaiącego prawa, aż do ostatecznego zniesienia onegoż, żaden okręt niemiecki nie mógł bydź do Anglii ładowanym, nawet ani temi artykułami, które wprowadzać dozwolono. Lecz to nieprzeszkadzało bynaymniéy, aby do portów trzech królestw, okręty pruskie z Memla, Elbląga i Królewca, budulcem naładowane, nie zawiiały, chociaż w owym czasie, kiedy statuta kontrabandowe wydano, porty te, tak iak i teraz, do Niemiec należały.

(*Dalszy ciąg nastąpi*).

XXI.

O ŻELAZIE I STALI.

przez Pana Tom. Gill.

Podaię tu do publicznéy wiadomości pomyślne wypadki z wieloletniego doświadczenia ś.p. oyca moiego, moich własnych i innych.

Znaydziemy wprawdzie, iż przepisy tu podane różnią się znacznie od zwyczaynego sposobu postępowania; ieżeli iednak zechcemy zadać sobie tę nie małą pracę, aby się wprzód o dobroci użytych materyałów przekonać, iako też, aby na naymnieyszą okoliczność w podanych tu przepisach ścisłą dawać baczność, wtedy przyznać zniewoleni będziemy wyborność przedmio-

tom z tychże materyałów zrobionym; n p. tym przednim pilnikom, które iuż więcéy niż od pół wieku codziennie są używane, a które za nieoszacowany kleynot są uważane przez tych, co ie posiadaią; tym piłkom ręcznym, które swą pierwotną i wyborną hartowność tak długo zatrzymuią, aż po ciągłém używaniu i piłowaniu za piłki tokarskie i za piłki do wyrzynania reiestrów w kluczach zostaią przeznaczanemi; tym pałaszom co lufy strzelbowe przecinaią, i bez złamania się około tychże się wiią; a tak dwie przeciwne sobie własności, to iest twardość i giętkość w naywiększym stopniu doskonałości razem w sobie łączą.

Te i wiele innych przedmiotów, podobne maiących zalety, wyrabiał, iak wiadomo, ś. p. móy oyciec; ieżeli zaś sobie przypomnimy, że odziedziczone po oycu wiadomości, ieszcze swoiemi własnemi ulepszeniami zbogacić zdołałem, do których liczne znaiomości z naypierwszemi praktykami w stolicy zręczność mi podały, tedy mogę z ufnością polegać, że publiczność za właściwego w tym względzie znawcę uznać mnie zechce.

O gatunkach żelaza na stal laną zdatnych.

Żelazo na stal laną naylepsze iest szwedzkie, oznaczone cechą (L) i $\frac{P}{L}$, które się obręczą L (Hoop L) lub PL nazywa; zaraz po niém idzie żelazo z cechą dwóch gwiazdek $^{*}_{*}$ (double star), i dwóch kulek $\stackrel{\circ}{\circ}$ (double bullet). Rząd szwedzki ręczy za dobroć żelaza. Chcąc dobrą stal laną

wyrabiać; wymienione dopiéro gatunki przed wszystkiemi obiérać należy. Żelazo powyższe cechy maiące, wyrabia się z rud w okolicach Daunemora i Oregrund branych; są one w wielkiéy części niedokwasami żelaza węglistemi.

O zamienianiu żelaza na stal.

Zamienianie żelaza na stal odbywa się, kiedy się żelazo do naczyń glinianych włożone, i węglami drzewnemi obsypane i nakryte, w piecu do tego przeznaczonym, tak długo rozgrzéwa, aż się zamienienie zupełnie uskuteczni. Stal naytwardsza iest ta, któréy powiérzchnia bańkami raz koło razu iest pokrytą; stal miększa iest daleko gładszą. Te znaki przy obiéraniu stali do różnych celów mogą bardzo dobrze posłużyć. Chcąc wyrabiać stal laną, trzeba bardzo troskliwie baczyć na to, ażeby kawałki żelaza, na stal wskróś zamienionemi były; gdyż inaczéy znaleźlibyśmy wielką przy topieniu trudność; na czém cierpiałaby dobroć wyrobków.

O przyzwoitym wyborze stali po zamienieniu.

Przy wyborze stali uważać należy na znaki dopiéro wskazane, to iest: na stal twardą potrzeba obiérać tę, która iest wielkiemi bańkami pokrytą; na miększą tę, która mnieysze ma bańki; a na naymiększą tę, która iest naygładszą. Każdy z tych gatunków powinien bydź osobno topiony, ieżeli stal ma bydź laną w gęsi. Taki sam wybór także czynić należy, kiedy stal do innego

celu iest przeznaczoną. I tak, stal bańkowata służy tylko na nożyce, na stal niemiecką i t. d; albowiem stal, któréy się na brzytwy, pilniki, i na inne twarde narzędzia używa, niezdatną iest na piły, pałasze, sprężyny, i t. d; na tamte potrzeba twardéy stali, a na te giętkiéy.

O laniu stali na gęsi.

Obrawszy stal sposobem powyższym, potrzeba ią na kawałki, długość przyzwoitą maiące, połamać i do wielkich tyglów włożyć. W tyglach takowych przykrywa się mięszaniną z wapna niegaszonego, i ze szkła zielonego, na proch utłuczonego, która służy za flus i oxydacyi niedopuszcza. Potém topi się w mocnym ogniu, w piecu dobry przeciąg maiącym, i wyléwa do żelaznych modelów, składaiących się z dwóch sztuk, które się śrubami lub obręczami i sworzniami ściskaią. Z gęsi takowych, czyli szyn większych, robią się szyny mnieysze lub blachy. Ostre krawędzie lub rogi odeymuią się w każdym przypadku, ażeby uniknąć pękania, kiedy się stal na szyny ciągnie; potrzeba się przytém starać o dosyć wielkie kawałki, ażeby stal do użycia przeznaczoną, można było dostatecznie zgęścić, kiedy się ciągnie na szyny lub na blachy walcuie.

O robieniu szyn z gęsi.

Gęsi powinny bydź tylko do ciemnéy czerwoności rozgrzane, i pod ciężki młot poddane. Z początku młot powinien wolno tylko spadać, dopóki dziurkowatość w gęsi nie zniknie, i dopóki

stal większéy nie nabierze skupności. Potém można uderzania młota powoli przyśpieszać, i szyny do przyzwoitéy długości ciągnąć. Przegrzania nadewszystko pilnie unikać potrzeba, ieżeli stal ma bydź dobrą: chociaż wprawdzie robota na taki sposób większego potrzebuie czasu.

O przerabianiu stali lanéy na wyroby.

Ostrożność przy ciągnieniu szyn z gęsi, dopiéro wskazana, powinna bydź iak naystaranniéy zachowaną; albowiem pomimo tego, co Horne w piśmie swoiém o żelazie i stali (*Essoys concerning Jron et Steel*) wydaném w roku 1773, względem przywrócenia dobroci stali przegrzanéy umieścił, zawsze iest rzeczą pewną, iż takowéy wadzie iuż żadnym sposobem zaradzić nie można. Kiedy więc dobroć stali za główny cel mamy, potrzeba ią koniecznie, ile możności, iak naymniéy rozgrzéwać i kuć powolnie: chociaż to więcéy czasu i pracy wymaga. To stósuie się szczególniéy do twardszych gatunków stali, która przy naymnieyszém zaniedbaniu w tym względzie pęka na kawałki pod młotem.

Jak się dobroci stali lanéy doświadcza.

Szyna powinna bydź przy iednym końcu ostrożnie rozgrzaną, i tak cienko wyciągniętą, ażeby się giąć mogła. Scieńczenie takowe powinno bydź na dwa cale długie, na pół cala szérokie, i naywięcéy na osmą, a naymniéy na szesnastą część cala grubę; powinno bydź rozgrzane do stópnia, iaki potrzebnym iest do hartowania (o którém niżéy powiémy), potém ugaszone tak, aby

część grubsza zawsze gorącą pozostała; nakonicc, powinno bydź temperowane do temperatury sprężyny, (o czém także niżéy będziem mówić), i znowu ugaszone. W tenczas dopiéro szyna iest przygotowaną do próby, która się odbywa sposobem następuiącym:

Koniec cieńszy, zahartowany i temperowany, śrubuie się do pół cala, poziomo, pomiędzy klészcze śrubsztaka, do warsztatu przytwierdzonego, a pozostaiąca część szyny służy za drąg, za pomocą którego koniec cieńszy przy śrubsztaku zginać się może. Jeżeli się takowy po małém nagięciu zaraz łamie, wtenczas stal iest twardą: ieżeli się zaś koniec do czwartéy części koła, czyli do 90. stopni przy szrubsztaku zegnie, i spokoynie złamie, w tenczas stal iest giętką, czyli średnią; nakoniec, gdy go można do połowy koła giąć i odgiąć, i gdy się rwie iak ołów, w tenczas stal iest miękką i na sprężyny zdatną.

Szyny probowane powinny bydź oznaczone literami T. G. M. twarda, giętka, miękka, (*hart*, *mild*, *soft*,) używaiąc do tego kréды lub innéy materyi trwalszéy, ażeby ie potém można było łatwo rozróżnić. Gdyby piérwsza próba nie była dostateczną, potrzeba ią powtórzyć; czego długość końca zahartowanego i temperowanego dozwala. Powtórzenie próby robi się dla tego, iż koniec może bydź czasem zacienki, lub téż w czasie kucia, hartowania i temperowania przegrzany; co w naybliższéy iego części może się nie zdarzyło.

Po uskutecznieniu tym sposobem próby, można cieńszy koniec od szyny odciąć.

Widoczną zaś iest rzeczą, iż tym sposobem każdéy stali lanéy, w handlu będącéy, próbować można; każdy przeto rzemieślnik, rzeczy stalowe wyrabiaiący, może go dogodnie użyć, przy obiéraniu gatunków stali, do iego celu zdatnych. Tu zaś potrzeba wiedziéć, iż każda cząstka szyny stali lanéy, taką samę posiada własność, iaką koniec za próbkę użyty: bądź że się całkowite szyny różnią iedne od drugich, lub nie.

O hartowaniu stali lanéy.

Przy hartowaniu stali lanéy, potrzeba wiele ostrożności łożyć; albowiem, chociażby z naywiększym trudem i pilnością przygotowaną była; wszystko byłoby daremném, gdyby się przy hartowaniu, chociaż cokolwiek, przegrzała. Dla tego, potrzeba wprzódy z iedną cząstką szyny, którą wyrabiać chcemy, doświadczenie odbydź, i takową naprzód zahartować; należy ią wprzód w gorąci, stopnia hartu nie dochodzącém, doświadczać; a gdyby się przy gaszeniu miękką bydź okazała, ieszcze cokolwiek więcéy rozgrzać, i tak powoli, coraz więcéy, aż do przyzwoitego, to iest aż do naywyższego stopnia, w którym hartowanie odbywać się może; stopień zaś takowy powinien bydź nadal iak naypilniéy zachowany przy wszystkiém, cokolwiek z téy szyny wyrabiać się będzie. Gdy iuż gorąco do przyzwoitego stopnia doydzie, potrzeba stal, do pospolitego użycia, w wodzie

dészczowéy, na piły zaś i sprężyny w płynach właściwych (o których się niżéy powié) ugasić.

Jakim sposobem można odkryć rysy albo pęknienia w stali przy hartowaniu.

Potrzeba stal cokolwiek rozgrzać, przeciągaiąc ią przez ogień, a potém przez proch węglowy na ognisku, i zaraz po rozgrzaniu, z iednéy strony, przez całą długość, oleiem, za pomocą piórka, posmarować. Jeżeli się pęknienia, czyli szpary, znayduią; oléy przeydzie zaraz przez nie i pokaże się w plamach ciemnych na przeciwnéy stronie. Tym sposobem, przed wyłożeniem wielu kosztów i pracy, można odkryć w stali szpary, któreby się dopiéro po kosztowném szlufowaniu, polerowaniu, i t. d. pokazać mogły.

*O hartowaniu i temperowaniu**) (Temperiren) *stali lanéy.*

Różnych używano dotąd mięszanin w tym celu, w miarę różności przedmiotu, który hartować

*) W ogólności temperowanie, iest to lekkie wyżarzenie. Drobiazgi z lanego żelaza, które pewny stopień ciągłości posiadać powinny, zamykaią się w skrzynce z lanego żelaza, gdzie się między warsztwy z trocin drzewnych i prochu węglowego wkładaią. Skrzynia przykrywa się wieczkiem żelazném i kituie gliną, a potém wstawia w piec właściwy. W nieiakiéy odległości od skrzynki stawia się na około téyże mur z palonéy cegły, z dziurami do ciągu powietrza. Przestrzeń ta, między murem a skrzynką, wypełnia się koakiem (węglem kopalnym wypalonym) i sama skrzynia wysoko się nim przykrywa; koak się zapala, drzwiczki piecowe zamykaią się i gliną zasmarowywuią. Dla

chciano. Płyn do hartowania i temperowania stali na piły zwyczayne i na sprężyny w ogólności, naylepszy iest następuiący:

20. gallonów tranu wielorybiego.
20. funtów łoiu bydlęcego roztopionego.
1. gallon tłustości z nóg bydlęcych (*Neat's foot oil*);
1. funt smoły.
3. funty smoły czarnéy (*black resin*).

Dwa ostatnie artykuły należy wprzód stopić i wlać do innych. Potém całą mięszaninę potrzeba w naczyniu, opatrzoném w wieko dobrze przystaiące, tak długo warzyć, aż wszystka wilgoć zupełnie uydzie, i mięszanina, za zbliżeniem do iéy powiérzchni palącego się płomieniem ciała, zapalać się będzie. Lecz ogień takowy potrzeba zaraz gasić, nakrywaiąc naczynie wiekiem.

Jeżeli przedmiot z lanéy stali zrobiony iest cienki i gibki, tedy można go w téy mięszaninie gasić i hartować. Potém trzeba go tylko w iasnym płomieniu wyżarzyć i przez ten sposób temperuie się. Jeżeli zaś przedmiot iest gruby, iak naprzykład głownia pałaszowa i t. d, w tenczas potrzeba go wprzód zahartować, potém w wodzie

---

sprawienia ciągu zostawia się tylko pod drzwiczkami (które zupełnie do spodu nie dochodzą) otwór na palec széroki. Tak zostawia się ten piec zapalony przez 24. godzin; poczém się otwiéra i tym sposobem wyżarzenie się uskutecznia. Powyższy iednak sposòb wyżarzania w iasnym płomieniu iest inny, którego autor należycie nie obiaśnił. *W*.

dészczowéy ugasić, i nakoniec temperować, posmarowawszy go wprzód cokolwiek po obydwóch stronach płynem dopiéro wskazanym, za pomocą krągłéy twardéy szczoteczki.

Jakim sposobem można stal laną nadzwyczaynie twardą uczynić.

Sposobem następuiącym można stal laną nadzwyczaynie twardą uczynić; i nie bez przyczyny dorozumiéwamy się, że sławne pilniki przez Pana Ravule w Paryżu wyrabiane, które się wielu angielskich pilników chwytaią i takowe piłuią, podobnéy operacyi winny swoię twardość. Wiémy także, iż nadzwyczayną twardość maiące, tym sposobem są wyrabiane. Płyn do hartowania iest następuiący:

2. funty łoiu baraniego nietopionego, lecz drobno posiekanego.
2. funty tłustości wieprzowéy.
2. uncye arszenniku białego w proszku.

Części takowe powinny się w naczyniu żelaznem, w wieko dobrze przystaiące opatrzoném, tak długo gotować, aż się iastrzębiec kosmaczek (*hieracium pilosella*), którego się zaraz po uszczknięciu iednę garść do mięszaniny, przed przystawieniem iéy do ognia, wsypuie, kędzierzawiéć i na wiérzchu pływać zacznie; co będzie dowodem, że iuż wszystka wilgoć wyparowała. Przygotowywanie płynu takowego, iako téż i gaszenie w nim stali, powinno się zawsze pod kapą komina kowalskiego odbywać: ażeby wydobywaiąca

się para arszennikowa, dla zdrowia szkodliwa, ile możności, uchodziła; robotnik powinien także usta i nos zatulić, ażeby iéy w siebie, oddychaiąc, nie wciągał. Mięszanina takowa, przy iéy użyciu, rozpuszcza się. Ażeby zaś drobne rzeczy stalowe przy hartowaniu nie były przegrzane; dobrze iest rozgrzéwać ie na szynie żelaznéy, do czerwoności rozpalonéy; a gdy się do przyzwoitego stopnia ogrzeią, maczać ie w owym płynie. Gdybyśmy téy ostrożności nie zachowali, pracownia prędkoby się gęstą parą arszennikową napełniła; a to na wyraźny dowód, że się w płynie wiele arszeniku rozpusczać musi; niemniéy, że pewna część onego ze stalą w nim gaszoną łączy się i ową nadzwyczayną twardość w téyże sprawuie.

Podany wyżéy sposób obiérania stali naytwardszéy, winien tu bydź iak naypilniéy przestrzegany; naywiększą także trzeba dawać baczność, iżby wszelkiego przegrzania podczas kucia i hartowania uniknąć, ieżeli pomyślny z pracy przedsięwziętéy skutek otrzymać chcemy.

Jakim sposobem można naprostować rzeczy stalowe, w hartowaniu spaczone, czyli skrzywione.

To powinno się dziać w tenczas, gdy ieszcze rzeczy stalowe tyle są gorące, ile ich stopień temperowy dozwala. Sprostowanie zaś takowe może się uskutecznić: albo za pomocą dwóch mocnych żelaznych widełek, z których iedne do ko-

wadła są przytwierdzone, drugie zaś osadzone w trzonek, przez które przeciągaiąc przedmiot skrzywiony, tenże się prostuie: albo téż za pomocą prędkich i mocnych uderzeń młota na stronę zaklęsłą, kładąc stronę przeciwną na kowadle, posypaném piaskiem, ażeby się przedmiot stalowy z niego nie zsuwał. Jeżeli przedmiot takowy iest bardzo cienki, iak n. p. pilnik, rylec, i t. p. można go sprostować, rozpalaiąc go i naciągaiąc stronę skrzywioną na szynie żelaznéy do czerwoności rozgrzanéy i w śrubsztaku utwierdzonéy. Przedmiot takowy w obcęgach, lub za pomocą innego właściwego narzędzia, trzymany i do szyny rozpalonéy przyciskany, rozgrzéwa się i nagina łatwo pod siłą naciskaiącą. Po kolorze, iaki tenże przedmiot na swoiéy naciągnionéy powiérzchni przybiéra, łatwo można poznać: kiedy iuż do swoiego stopnia temperowego doszedł. Pilniki cienkie można wprzód w mięszaninie z oliwy i wyskoku terpentynowego (oleyku terpentynowego rektyfikowanego) złożonéy, maczać i rozgrzéwać powyższym sposobem, tak długo, aż ta mięszanina dymić się zacznie. Głownie pałaszowe i inne rzeczy szlufowane, mogą się aż do błękitnego nabiegnienia (powłoki) nad żarzącym się popiołem ogrzéwać, i kuć, gdy ieszcze są gorące, na miękkiém kowadle i młotkiem cynowym, ażeby nie pękały. Jeżeli rzeczy są polerowane, można kolor błękitny, za pomocą słabéy mięszaniny, z kwasu solnego i wody złożonéy, bez wiel-

kiego ich uszkodzenia, zniszczyć; gdyż kwas iedynie tylko na powiérzchnią zniedokwaszoną działa.

O hartowaniu i temperowaniu sprężyn przez iednę i tęż samę operacyą.

Sposobu następuiącego można szczególniéy do tych sprężyn użyć, które z drutu stalowego lub blach stalowych robione bywaią. Staią się bowiem sprężystszemi i mniéy kruchemi przy hartowaniu, aniżeli sposobem zwyczaynym. Cała rzecz odbywa się tak: Sprężyny ogrzéwaią się do przyzwoitego stopnia hartu, w tyglu, do właściwego pieca wstawionym, i, zamiast w oleiu lub wodzie, nurzaią się w kąpieli metalowéy, umieszczonéy nad innym piecem i utrzymywanéy w gorącości cokolwiek niższéy, od ich stopnia temperowego; temperatura zaś téy kąpieli doświadcza się za pomocą pirometru (ogniomierza). Więc nie chłodzą się zupełnie, iak się podług sposobu zwyczaynego dzieie (przez co się przy hartowaniu nadzwyczaynie kruchemi staią), ale tylko do stopnia temperowego (Temperir-Grad). Metal na kąpiel może bydź albo lut, czyli mięszanina zwyczayna do lutowania; albo też mięszanina z cyny i ołowiu złożona, która się w stopniu temperowym lub cokolwiek niższym topi. Pirometr może się składać z lisztew mosiężnych i stalowych, razem spoionych, i do blachy metalowéy, która podstawę narzędzia stanowi,

w iednym końcu mocno przytwierdzonych. Drugi koniec tychże lisztew działa na koniec krótki skazówki, która się na osi czyli punkcie środkowym, obraca, a dłuższym końcem na podziałce, na blasze oznaczonéy, stopnie gorąca wskazuie. Całe narządzie powinno bydź w puszkę zamknięte, ażeby się z ołowiem lub cyną nie stykało, i niedoznawało przeszkody w swym ruchu. Gorącość kąpieli można: albo przez dolanie świéżego metalu, albo przez zmnieyszenie ognia w piecu, gdy zaydzie potrzeba, zwolnić.

Tu widziéć można wielkie podobieństwo między tém postępowaniem (co do zasady, na któréy się wspiéra), a dowcipnym sposobem Pana Perkins, podług którego swoie wyrobki stalowe od krzywienia się i pękania w czasie hartowania zabezpiecza. On także chłodzi tylko do przyzwoitego stopnia temperowego, a nie zupełnie, iak się pospolicie dzieie. Lecz sposób ten był w Anglii przez Pana Jakóba Stone, daleko dawniéy wynaleziony i używany, aniżeli go Pan Perkins do wiadomości podał. Pan Stone, mechanik, po wielkiéy stracie, któréy, przy hartowaniu i temperowaniu swoich sprężyn, podług sposobu zwyczaynego doznał, przymuszony był szukać innego stósownieyszego, i udało mu się szczęśliwie wynaleźć powyższy, podług którego przy hartowaniu i temperowaniu rzadko iaka zdarza się szkoda. Tu

iednak uważać należy, iż sprężyny swoie nakoniec w oleiu gasi, i sposobem zwyczaynym temperuie, dla utrzymania w nich giętkości, iako też dla powleczenia ich pewnym gatunkiem pokostu oleynego, który od rdzy zabezpiecza.

O przywróceniu sprężystości rzeczom stalowym hartowanym i temperowanym.

Piły, głownie pałaszowe, sprężyny do zegarków stołowych i kieszonkowych, które po zahartowaniu i temperowaniu ieszcze szlufowane i polerowane, lub innym iakim sposobem do stanu ślniącego przyprowadzone bydź muszą, tracą swoię sprężystość wśród takowéy z niemi roboty, tak, iż przy naginaniu ich, zdaią się bydź miękkiemi: chociaż tak są twarde, iak wprzódy. Odzyskuią przeto znowu tę utraconą własność, gdy się przez iasny ogień, z węgli gaszonych, miechem rozdmuchany, lub przez płomień palącego się wyskoku winnego, iednostaynie przeciągaią, lub też w dymiącym się ogniu, z popiołu drzewnego i żarzących się węgli, zamykaią, i błękitnym kolorem powłóczą, który za pomocą kwasu solnego rozcieńczonego, iak się wyżéy powiedziało, zniszczonym bydź może.

O częściowém zamienianiu żelaza na stal.

Częstokroć potrzebuiemy takich narzędzi żelaznych, których powiérzchnia, po zrobieniu ich, staloną bydź musi. To koniecznie iest

potrzebném n.p. przy robieniu raszpli dla snycerzy, posągi kamienne wykuwaiących; gdyż tym sposobem raszple mogą bydź przy robocie podług potrzeby naginane, a tym czasem zęby na ich powierzchni są twarde iak należy. Widoczną zaś iest rzeczą, iż takowe raszple powinny bydź robione z żelaza, a potém w puszkach po wiérzchu cokolwiek hartowane, ażeby do włoskich, które są naylepsze, zupełnie były podobne.

Podobnież można postępować i z innemi wyrobkami żelaznemi delikatnieyszemi; iako też i z temi, które się wyrabiaią ze stali lanéy, od węglika uwolnionéy, a potém się w puszce cokolwiek hartuią. Tym sposobem mogą one na powiérzchni piękną przyiąć politurę: chociaż wewnątrz są miękkie. Towary takowe niebezpieczeństwu złamania się nie tak wiele ulegaią, iak owe, które z saméy stali robione, lub w puszkach na wskróś hartowane bywaią.

Korzyść, która z częściowego zamieniania żelaza na stal wypływa, okazuie się szczególniéy w użyciu stali bańkowéy, w grubych szynach, iak wiadomo, w handlu będącéy. Szyny te w środku, tylko po części są stalą, i bardziéy do żelaza niż do stali są podobne. Własność zaś takowa stali bańkowéy w rękach zręcznego maystra nie iest żadną przeszkodą: ale owszem korzyścią. Pan H. Maudslay używał długo tego gatunku stali do robienia szwayc, i t. p.

w sposób dowcipny następuiący: Rozcina szynę wdłuż środkiem na dwie części, i, ieżeli potrzeba, rozcina ieszcze raz część rozciętą; potém część wewnętrzną, czyli tę, która się do żelaza zbliża, spogrzéwa z żelazem, z którego szwayca iest zrobioną, i tym sposobem otrzymuie powiérzchnią stalową, na ostrze szwaycy.

O spogrzewaniu stali z żelazem.

Robota ta iest bardzo trudną, i tylko przez zręcznych i ostrożnych maystrów może bydź wykonywaną; gdyż stal lana, kiedy iest mocno rozgrzaną, staie się bardzo kruchą. Sztuka zależy na tém, ażeby żelazo do naywyższego stopnia, iaki tylko wytrzymać może, i stal podobnież do stopnia, iaki znieść potrafi, rozgrzać. Kładąc potém iedną na drugą, złączą się obydwie sztuki pod uderzeniem młota, dla przewyższaiącéy gorącości żelaza; i tak mamy wyborne młotki tym sposobem na powiérzchni stalone, a iednak trwałe. Stęple do monet i medalów robią się sposobem cokolwiek odmiennieyszym. Walec z lanéy stali zamyka się w pierścień, lub w walec żelazny wydrążony, który go od wielkiego w ogniu rozgrzania zabezpiecza; a gdy obydwa pilnie skutemi, czyli spogrzanémi zostaną, zrzyna się zewnętrzna powiérzchnia stali, i tym sposobem otrzymuiemy stępel wyborny. Stęple takowe, po roz-

grzaniu ich przyzwoitém, hartuią się, podstawiaiąc ie pod strumień wody, z wysokości znaczney spadaiący, i obmiataiąc pilnie, miotełką z rózg brzozowych, bańki, które się w czasie chłodzenia tworzą.

O hartowaniu żelaza w puszce, czyli, o cementacyi.

Ta odbywa się, wkładaiąc żelazo, które stalić chcemy, do naczynia napełnionego mięszaniną, węglik w sobie zawiéraiącą, z działu roślinnego lub źwiérzęcego wziętą, zamykaiąc takowe naczynie i wystawiaiąc ie na ogień tak długo, dopóki się żelazo całkiem, lub przynaymniéy powiérzchnia onego, na stal nie zamieni. Kości, po wypędzeniu z nich ammoniaku, przez destylacyą w naczyniach zamkniętych, na proch gruby czarny utłuczone, są szczególniéy do tego przydatne. Rzeczy żelazne, do puszki z lanego żelaza lub blachy żelaznéy włożone, i prochem tym obsypane, wystawiaią się przez kilka godzin na ogień czerwony, na ognisku otwartém, dopóki się ich powiérzchnia na stal dostatecznie nie zamieni. Jeżeli przedmioty takowe są dosyć wielkie; wybiéraią się i gaszą, gdy ieszcze są gorące. Gdyby zaś były drobne, i gdyby ich było wiele; wtenczas można wszystkie razem z puszki wraz z prochem węglowym do wody wysypać. Jeżeliby w takowych przedmiotach, po téy ich cementacyi, niektóre ich części żelazem zostawić chcieliśmy;

w tenczas, oblepiwszy ie glinką lub gliną, można ie od działania węgliku zabezpieczyć.

Czasem naléwa się na wodę oleiu do dwóch lub trzech cali wysoko, dla zachowania drobnieyszych rzeczy stalowych od rysowania się i pękania, kiedy się gaszą. W takim razie dobrze iest zawiesić siatkę drucianą w wodzie, w przyzwoitéy pod iéy powiérzchnią głębokości: ażeby rzeczy stalowe na niéy pozostały, i mogły bydź wyięte, a proch z kości przeleciał.

Do cementacyi używaią ieszcze i innych ciał, a szczególniéy skóry, paląc ią tak długo, aż się da kruszyć na proch, który przy hartowaniu iest bardzo skutecznym; rogi także i kopyta zwiérzęce, po wysuszeniu ich w piecu, i utłuczeniu na proch gruby, są do cementacyi bardzo zdatne. Rusznikarze w robotach swoich piérwszeństwo im daią.

Sposób odebrania węglika stali lanéy (czyli zmiękczenia onéyże).

Węglik odbiéra się częstokroć stali lanéy, w celu, aby przedmioty z niéy wyrobione nie miały żadnych szparek i wad innych, które się przy wszystkich gatunkach żelaza mniéy więcéy, zdarzaią, i cenę ich znacznie zmnieyszaią: a zwykle dopiéro po straceniu nie małego czasu, pracy i nakładów pieniężnych odkrywanemi bywaią. Stal lana tym sposobem traktowa-

na wydaie nayczystsze i naygiętstsze żelazo, przydatne do robot naydelikatnieyszych.

Stal lana, w sztabach cienkich lub blaszkach, zwiia się w trąbki lub w krążki, w kształcie ślimakowym, tak, aby między zawinięciami znaczny pozostawał ustęp. Potém wkłada się do puszek żelaznych, napełnionych: albo opiłkami żelaznemi zardzewiałemi: albo zędrą z kuźni, w ten sposób, iżby się z nią stal w każdém mieyscu stykała. Puszki stawiaią się na ogniu otwartym czerwonym, i utrzymuią w nim przez kilka dni i nocy, w miarę większéy lub mnieyszéy grubości stali: dopóki takowa, po wyięciu iéy, nie utraci zupełnie własności hartowania się, przy gaszeniu iéy w wodzie. Przy takowéy operacyi węglik opuszczaiąc stal, łączy się z opiłkami żelaznemi, i zostaie się tylko żelazo czyste, któremu można nadać kształt każdy podług upodobania. Potém na niektóre roboty, albo się w takim stanie miękkim zostawia: albo téż może się znowu przez cementacyą w puszkach na stal częściowo zamienić, i w tenczas naydelikatnieyszą przyymuie polityrę.

Sposób spoienia opiłków i obrzynków żelaznych na sztaby.

Robota takowa odbywa się iak następuie: opiłki żelazne zwilżaią się rozczynem soli zwyczaynéy w wodzie; massa utworzona rozpościéra się na kawałkach grubego sukna; na tę

massę wkładaią się obrzynki, obwiiaią w też opiłki i sukno grube; co wszystko mocno się związuie. Potém wiązanki takowe leżą w ustroniu tak długo, aż kwas wodosolny opiłki żelazne przetrawi i na twardą massę zmieni. Gdy zaś to nastąpi; sukno bierze się do dalszego użycia, a bryły opiłków kładą się do ognia, na ognisku kuźniczém; gdzie po przyzwoitém rozgrzaniu, kuią się i na sztaby wyciągaią.

Sposób zrobienia żelaza bardzo giętkiego.

Wybiéraią się takie kawałki żelaza lub stali, w których stal z żelazem iest spogrzaną; naprzykład tylce starych bagnetów, głowien pałaszowych, nożów stołowych i t. d, oddzielaiąc od nich naprzód stal, którą do dalszego użytku przeznaczyć można. Kawałki takowe wkładaią się potém do garnków glinianych, i rozpalaią się w właściwym piecu płomienistym, aż do temperatury przy któréy spogrzewać się daią, i w tenczas poddaią się pod młot, pod którym skorupa ziemna zaraz od massy odpada. Massa zaś takowa, przez właściwe postępowanie, wyrabia się na sztaby, nadzwyczayną giętkość maiące, tak, iż się we wszystkiém żelazu sybirskiemu z cechą sobola równaią; co, bez wątpienia, stali przymięszanéy przypisać należy.

Lufy strzelbowe, pieczęcie urzędowe, i kurki do zamykania, robione z gwoździ, służących do przybiiania podków.

Gwoździe do przybiiania podków służące, powinny bydź, iak wiadomo, z naymiększego i naygiętszego żelaza robione; stare przeto zbiéraią się po całym kraiu, w celu robienia przedmiotów wzmiankowanych, wsypuią się do puszki żelaznéy kątowatéy, i, kręcąc tą puszką, trzęsą się i trą tak długo, aż z nich większa część rdzy obleci. Potém prostuią się, i tyle się wbiia w obręcze żelazne, ile ich się zmieścić może, zwracaiąc zawsze naprzemian ostry koniec iednego, przeciw łebkowi drugiego. Gdy tak wbite zostaną, spogrzéwaią się z obręczą, i na sztaby, lub na kawałki innego kształtu ciągną, które będąc żelazem żylastém, bardzo miękkiém, służą na tak zwane lufy plecione, wielkie pieczęcie urzędowe, które po wyrznięciu herbów w puszkach hartowane bydź muszą; niemniéy do robienia kurków i innych chemicznych narzędzi tego rodzaiu, do których żywe śrébro wchodzi, a na które mosiądzu użyć nie można.

Nowy sposób robienia luf plecionych.

Zamiast samego żelaza z starych gwoździ, iak wyżéy, rusznikarze spogrzéwaią teraz sztaby z żelaza stalonego (*Stahl-Eisen*), z sztabami starego żelaza sybirskiego z cechą sobola, i miękkiego żelaza, na

gwoździe do podków używanego, kładąc w porządném następstwie iedne na drugie, i tym sposobem robią prążkowate lisztwy na lufy plecione.

Jeżeli lufy chcemy mieć kędzierzawemi; tedy splataią się wprzód te złożone szyny, poczém ciągną się na małe czworoboczne sztaby, i tak, iżby splecenia przypadały w przeciwnym sobie kierunku, spogrzéwaią z blachą z prostego żelaza, z którego składa się wewnętrzna powiérzchnia lufy. Potém ciągnie się wszystko na lisztwy i wyrabia iak wyżéy.

Można także inną bardzo piękną odmianę zrobić, spogrzéwaiąc małe czworoboczne sztaby żelaza prążkowatego, oraz sztaby z plecionego żelaza, z blachami z żelaza prostego. Tym sposobem otrzymuiemy porządne następstwo prążkowych i kędzierzawych spleceń na lufach.

O nadawaniu kolorowego szmelcu na stali i żelazie bez żadnego ich zniedokwaszenia i łuszczenia się.

Ta czynność odbywa się, zamykaiąc żelazo i stal w naczyniach z lanego żelaza, obsypuiąc piaskiem grubym na proch zmielonym, iak w garnczarniach, i wystawiaiąc na ogień czerwony w piecach właściwych. Zapewne i glinka miałka byłaby równie skuteczną w tym względzie.

Tym sposobem P. Corcoran, druciarz w Mark-lane, tak wybornie drut swóy żelazny od kilku lat farbował, iż będąc zupełnie miękkim i giętkim, szklił się, iak gdyby nigdy w ogniu nie był.

Innego sposobu używał ś. p. Jan Burr, mayster młynarski w Halesowen, przy wyrabianiu drutu stalowego na igły i wędki. Wkładał ón drut do naczyń żelaznych lanych w ołów roztopiony, który, unikaiąc zniedokwaszenia, węglami posypywał. Nim wyiął drut, zostawiał ołów tak długo, iż prawie wystygał.

O rytowaniu w stali przez środki wygryzaiące, tudzież o wypukłéy tego rodzaiu robocie.

W stali, po iéy wypolérowaniu, rytuie się przez środki wygryzaiące sposobem następuiącym:

O przysposobieniu powiérzchni.

Grunt daie się z wosku, do którego można przydać piątą część smoły, podług wagi, i wprawdzie mniéy lub więcéy, stósownie do zimnieyszego lub ciepleyszego czasu. Mięszanina ta wléwa się na gorąco do wody zimnéy i w niéy wyrabia na gałki.

Gałkę takową do użycia obwiia się w kawałek iedwabnéy materyi, (tafty) we dwoie złożonéy, i wiąże tak, aby się wiérzch nakształt trzonka do trzymania uformował. Potém blacha stalowa, dostatecznie rozgrzana, pociéra się gałką; a za pomocą strychulca rozpościéra się równo ta powłoka na grunt do rytowania. Strychulec zaś wspomniony robi się tym sposobem:

Na kawałku okrągłym papiéru kartowego, który na około iest ponarzynany, ażeby się brzegi

trochę naginać mogły, rozciąga się kawałek tafty z naypośledniejszego gatunku, a papiérek ten wyściéla się z obydwóch stron bawełną i zawiązuie mocno u góry.

Za pomocą takowego strychulca, czyli raczéy poduszki, można dadź iednostayną powłokę na całéy powiérzchni stali, rytować się maiącéy. Powłoka takowa kopci się potém nad płomieniem świécy, aby grunt był cimnieyszy; a gdy wystygnie, można na niéy rysować.

Igiełki do rysowania.

Naylepsze są z piór indyczych lub z kolców ieżowca (*Stachelschwein*): piérwsze przerzynaią się nakształt piór do pisania, lecz się nie łupią; drugie zaś zaostrzaią się w końcu.

O kwasie do wygryzania.

Zwyczayny kwas solny (w aptéce *spiritus salis*), rozcieńczony drugą taką ilością wody, podług wagi, iest do tego naylepszym.

Rysunek igiełką odznaczony, napuszcza się kwasem w sposób następuiący: kawałek płótna na 2. cale széroki, a na 12. długi, obwiia się na koniec drewnianego trzonka i przywiązuie mocno, tak, iż część płótna ponad koniec tegoż trzonka wystaie. Kawałek takowy płótna macza się w kwasie rozcieńczonym, i przeciąga się po mieyscach, wygryzać się maiących, dopóty: dopóki dostatecznie nagryzionemi nie będą. Potém, dla zoboiętnienia kwasu, potrzeba wapna gaszonego

na proszek startego na mieysca zwilżone suto posypać, daléy zaś wodą spłókać i wysuszyć; nakoniec powłoka woskowa zmywa się za pomocą wyskoku terpentynowego.

Sposób nadania dłutom i rylcom ze stali lanéy iak naywiększéy twardości.

Wiadomo, iż trudno bardzo iest trafić na przyzwoity stopień, iakiego do hartowania stali lanéy potrzeba, i że naymnieysze przegrzanie odeymuie stali całą iéy dobroć. Dla téy przyczyny Pan Stancliffe do robienia ostrza i końców, iak tylko można, naytwardszych, przy narzędziach stalowych, a szczególniéy do ostrza przy nożach, służących do robienia podziałów na narzędziach matematycznych, używał sposobu następuiącego:

Po przyrządzeniu dłuta i po zgęszczeniu (czyli raczéy zbiciu) go przyzwoitém przez kucie, kazał ie w końcu pilnie grzać i gasić, potém pilnikiem, zacząwszy od części miękkiéy i niehartowanéy, ku hartowanéy przypiłowywać, i ostrze nakoniec przez szlufowanie i wecowanie zaostrzyć. Tym sposobem przekonał się, iż narzędzia iego były tak dobremi, iak tylko użyta stal wydać ie mogła; i dla tego niepotrzebował iuż nawet temperować ie sposobem zwyczaynym. Sposób ten zasługuie aby go powszechnie naśladowano.

XXII.

SPOSOB ZMIĘKCZANIA PRZEDMIOTOW z żelaza lanego zrobionych *).

Anglicy, dla uczynienia drobnieyszych przedmiotów z żelaza ulanych, naprzykład gwoździ, nożów, nożyc, kociołków, iakotéż i innych sprzętów, miększemi, giętszemi i ciągleyszemi pod młotem, zachowuią sposób następuiący:

Biorą żelazniak czerwony włoknisty (*faseriger Rotheisenstein*), tłuką go na miałki proszek, i włożywszy przedmioty zmiękczać się maiące w tygiel, przesypuią ie tym proszkiem tak, aby ie zewsząd pokrył; potém zamknąwszy tygiel szczelnie, iak tylko można, wstawiaią go do miernego ognia węglowego, nakoniec studzą.

Professor Kastner przekonał się za pomocą przedsięwziętych doświadczeń:

1) iż niezdatnym iest do tego każdy niedokwas żelaza, któryby choć naymnieyszy ślad siarki w sobie zawiérał;
2) że się potrzeba pilnie strzedz, od przymięszania pirytu, czyli siarczyku żelaza;
3) że iuż raz użyty żelazniak czerwony, może ieszcze do tego samego celu drugi raz posłużyć, gdy się wodą destylowaną skropi, potém na powietrzu, wśród częstego mięsza-

*) Patrz Izys Polska Nr. 4. z roku 1822 na 23. str. 450. i Nr. 2. z roku 1820. str. 147.

nia, wysuszy, i rozgrzeie w ogniu przed użyciem, dla zupełnego wyparowania wody. 4) że żelezniak czerwony zbity (*dichter*) i żelezniak brunatny włoknisty (*faseriger Brauneisenstein*) zarowno mogą bydź użytemi; przeciwnie, czarny niedokwas manganezu nie zmiękcza dostatecznie żelaza. Pan Kastner domyśla się, że rozgrzewanie żelaza w wapnie gaszoném suchém, lub w samym piasku, mogłoby sprawić taki sam skutek; iakoż w Anglii używaią także piasku, który niedokwas żelaza w sobie zawiéra.

Żelazo lane, postępuiąc z niém w ten sposób, oddaie węglik, który wraz z kwasorodem niedokwasu zelaża, w postaci niedokwasu węgla i kwasu węglowego, w znacznéy ilości uchodzi; a przez to żelazo staie się miękkiem i ciągłém pod młotem.

XXIII.

O ŻYWYM PŁOCIE WAHRENDORFSKIM.

(z rysunkiem na Tab. VII.)

W Wahrendorf pod Münster ogradzaią się zwykle płotem żywym, wszelkie dobrego ogrodzenia własności maiącym, oprócz téy iedynie, iż na nim owoców delikatnych hodować nie mo-

żna. Płot takowy iest dostatecznėm obwarowaniem, tak przeciw ludziom, iakotéż i źwierzętom; zaymuie mieysca naymniéy z pomiędzy innych ogrodzeń; może trwać więcéy niż sto lat; a nawet, chociażby usechł, ieszcze może bydź przez kilka lat użytecznym; nie kosztuie wiele; można go wszędzie użyć; iest ozdobą ogrodów; ochrania nawet od zaięcy i drobiu, a w drugim i trzecim roku dorasta zupełnie swéy miary. Nadto, nie zasłania przechodniowi widoku na piękny ogród, i właściciel także może łatwo widzieć, kto obok przechodzi; w lecie albowiem, mało ma liści, a w zimie podobnym iest do rozciągnionéy siéci. Sękowacieie zupełnie czyli twardnieie w mieyscach, gdzie się przeplataią konary, tak, iż gdy który z nich uschnie, potrzeba każdy kawałek piłką osobno wyrzynać. Możnaby było nań łatwo, iak po drabinie, włazić, gdyby tylko część wiérzchnia była mocnieyszą i tęższą, i gdyby cały płot miał iaką podporę. Dziwić się przeto potrzeba (mówi Pan Gerke, z którego ninieyszy opis wyiętym został *) że ieszcze tak pięknego sposobu grodzenia w Londynie, w Paryżu, ani w Wiédniu i t. d. nie znaią.

Do robienia zaś płotu takowego, używaią powszechnie grabu pospolitego (*carpinus betulus*) dla tego, iż się prawie w każdym przyymuie

---

*) *Landwirtschaftliche Erfahrungen und Ansichten von H. C Gerke, Hamburg* 1822.

gruncie; iako drzewo bardzo twarde, nie rośnie tak prędko, i na zagięciach nayłatwiéy twardnieie. W okolicach Herfordu maią także używać i głogu pospolitego (*crataegus oxyacantha*), lecz płotu głogowego z powodu kolców nie można tak pilnie iak grabowy urządzić.

Sposób zakładania takich płotów i obchodzenia się z niemi.

W mieyscu, gdzie płot ma bydź zasadzonym, wyoruie się rowek do głębokości trzech stóp, lub przeszło *), aby tym sposobem wszystkie korzenie pérzu, lub murawy, głęboko w grunt zaszły; potém ziemię na wiérzch wydobytą mięszaią z prochnicą; to iest: ze zgniłego drzewa powstałą ziemią, lub, ieżeli mieć można, z marglem w ilości upodobanéy: ale zawsze dostatecznéy. Szérokość rowu bywa zwykle na trzy stopy; lecz ieżeli się do cztérech stóp powiększa, zawsze iest lepiéy; bo praca ta wynagradza się przez oszczędzenie roboty podczas plewienia. Całą tę czynność przedsiębiorą naylepiéy w iesieni; albowiem grunt przyciąga przez zimę cząstki pożywne z powietrza, uléga się i nasiąka wilgocią, która potém płot przez długi czas zasila. Na wiosnę, skoro grunt odtaie, i nim ieszcze rośliny ożyią, sadzą młodociane

*) Do takiego orania, które w ięzyku niemieckim przez wyraz *riolen* oznaczaią, używa się osobnego, umyślnie do tego przyrządzonego pługu.

graby, na mały palec grube, a na 2. do $2\frac{1}{2}$ stopy, po ścięciu wiérzchołków, wysokie, po dwa w ieden dołek, zostawiaiąc między parami ustęp, na 3. do $3\frac{1}{2}$. cala. Sadzą ie zaś w środku rowu w prostéy linii, w ten sposób, iż naygłównieysze korzonki, które się wprzódy, tak, iak u drzew owocowych, obrzynaią, wraz z dolnemi ssącemi korzonkami, koniecznym warunkiem roślinnego życia będącemi, na dwie strony zewnętrzne, ale nie w kierunku iak rząd idzie, lecz na boki rozdzielaią; aby do przyięcia się i wzrastania wolne pole miały. Kiedy grunt iest suchy, w ten czas sadzą i w iesieni, gdy się iuż letnia wegetacya zupełnie ukończy. Zasadziwszy tym sposobem graby i pokrywszy zwiérzchnie ich korzonki ziemią, w gruncie suchym naywięcéy na 3, a w mokrym naywięcéy na $1\frac{1}{2}$. cala grubo, przydeptuią cokolwiek ziemię, lub skrapiaią tylko, ieźli się sadzenie na wiosnę odbywa; i zaraz, gdy się grunt zlegnie, przywiązuią witkami każde drzewko do żerdzi na dwóch kołkach sparty, iak to na Tab. VIItéy fig. *A.* widać. Poczém, w piérwszym roku, iuż się nic nie pozostaie, iak tylko pilne baczenie, aby pérz, pokrzywy, łopian, oset, chmiel, powóy, i wszystkie inne chwasty szkodliwe, gracami tróyzębnemi zawczasu wyrywać, i niszczyć. Nadto, potrzeba zawsze młodociane drzewka odeptywać, gdyby ie krety, mróz, lub inne okoliczności, do góry wysadziły.

W drugim roku, gdy iuž o przyięciu się i wegetacyi każdéy sztuki, żadna nie zachodzi wątpliwość, przeplataią konary główne w sposób, iaki na fig. *B* widać, i przywiązuią wyrostki środkowe na żérdkach *a a*, na palec grubych, aby tym sposobem młodocianemu płotowi prosty nadać kierunek. Obrzynaią zaś gałązki drobnieysze, i wiążą witkami pnie główne w tych mieyscach, gdzie się krzyżuią; nakoniec, gdzie się płot z bramą ogrodową, lub budowlą iaką styka, przeciągaią konary przez klamry drewniane *bb*, w słupy powbiiane. I w tym także roku o czyszczeniu gruntu z chwastu pamiętać potrzeba.

To samo równie robią i w trzecim roku, przeplataią na krzyż konary środkowe, wiążą i przyginaią z góry, postępuiąc tak daléy, dopóki płot, wzrastaiąc co rok na 1. lub 1½. stopy, do wysokości 8, 9, lub 10. stóp nie doydzie. W ten czas dopiéro zrzynaią wszystkie do góry wyrosłe rózgi, iako też i latorośle z ziemi wychodzące. W kwadratach także, czyli w okach płotu, nie zostawiaią, iak tylko iednę lub dwie latorośle, ażeby listki, potrzebne do wegetacyi wziéwy przyciągać i oddawać mogły. Gdy płot iuż swoiéy wysokości doydzie, ma postać taką, iaką na fig. *B*. widać: i w prawdzie w zimie, iak na stronie *c c*: a w lecie iak na stronie *d d*.

Tym więc sposobem robią płot żywy w okolicach Wahrendorf, którego ieden pręt ciągły czyli stóp 15. porachowawszy wszelką robotę, iako też i materyał potrzebny, może kosztować (w Anglii) prawie 6. złp.; co porównawszy iego 90. lub 100. letnią trwałość, z wydatkami na ogrodzenia nasze zwyczayne, bardzo wielką zapewnia korzyść.

Zdaie się, iż płot takowy przeznaczony był początkowo tylko do ogrodów; lecz można go także do źwiérzéńców z wielką dogodnością i przyiemnością użyć. Potrzeba go iednak w tych przypadkach rowem od środka zabezpieczyć, aby go źwiérzęta nie ogryzały; osobliwie, kiedy iest młodocianym. Nie potrzeba nawet w ten czas grabiny tak gęsto sadzić; a zatém, ieden pręt długości daleko taniéy przypadnie. Ogrodzenie takowe nie przynosi wprawdzie żadnego opału: ale oszczędza natomiast bardzo wiele drogiego drzewa, iako też i daremnéy pracy w stawianiu coroczném zagród na wiosnę, w rozbiéraniu ich w iesieni, i t. d.

Gdzie gaiu grabowego młodocianego braknie, można się weń opatrzyć, zasiawszy nasienie. W tym celu zbiéra się w październiku nasienie, które wraz z liściami w pękach groniastych opada; zasiéwa się zaraz na przygotowanéy ziemi, włóczy lekko i przyklepuie mocno łopatą; albo też, przydeptawszy mocno grunt, kładzie się w brózdki na pół cala głębokie,

wtłacza i przykrywa bardzo cienko ziemią, a nakoniec obsypuie widłami tróyzębnemi. Tu uważać należy, iż przez zasiéwanie nasienia, płoty powyższe robionemi bydź nie mogą; gdyż młode rośliny w piérwszym czasie życia swego, wielu podlégaią przypadkom; a nadto, gdy dopiéro w drugim lub trzecim roku wschodzą; mógłby ie chwast zagłuszyć. Szkółka tych drzewek powinna mieć grunt miernie wilgotny, i, ieżeli niechcemy długo czekać, potrzeba go dobrze marglem nawieźdź; od tego albowiem zależy: czyli iuż w czwartym roku, czyli też dopiéro w szóstym można ie będzie przesadzać.

XXIV.

O PRZYZWYCZAIENIU ROŚLIN,

rozprawa *Leuchsa*

z niemieckiego wolnie przełożona przez A. Ciechańskiego.

(*Ciąg dalszy str.* 28.)

Rozdział V. Prawidła względem możności przyzwyczaienia rozmaitych roślin.

1) Wszystkie rośliny roczne ciepłych kraiów, łatwiéy się daią przyzwyczaić do zimnego klimatu, niż trwałe.

2) Szczególniéy łatwo daią się przyzwyczaić wszystkie rośliny, które w krótkim czasie wrost swóy kończą.

Główną szkodliwą własnością naszego klimatu, co do przyzwyczaienia roślin, iest: że ie przywodzi do obumiérania na kilka miesięcy. Trwałe rośliny ciepłych kraiów, które obumiérać na zimę nie zwykły, muszą z czasem troskliwie do tego bydź przyzwyczaiane: co iednak w wielu zdarzeniach iest przeciwném ich naturze, i przez to samo nie możném. Dla rocznych zaś południowych roślin, a mianowicie takich, które w krótkim czasie wzrost kończą, iest częstokroć nasze lato dostateczne. Ztąd łatwiéy te rośliny, niż trwałe, mogą bydź do naszego klimatu przyzwyczaione. Jakoż w rzeczy saméy mało iest trwałych, ale wiele rocznych roślin, które z gorącego klimatu przeniesione, stały się u nas kraiowemi.

Jako przykłady przyzwyczaionych rocznych roślin można przytoczyć kartofle (*Solanum tuberosum*); gatunki nasturcyi (*Tropæolum*); słonecznik (*Helianthus annuus*) z Peru; pszenicę turecką, czyli kukurudzę (*Zea Mays*); tytuń aprak, bakun i t. d. (*Nicotiana Tabacum rustica*) i t.d. z Jndyi wschodniéy i południowéy Ameryki; proso (*Panicum miliaceum*); fasolę (*Phaseolus*); bazylią (*Ocymum basilicum*); pieprz turecki (*Capsicum annuum*); krokosz (*Carthamus tinctorius*); balsaminę (*Jmpatiens balsamina*), z Jndyy wschodnich; troieść syryyską (*Asclepias syriaca*) z Arabii; rezedę; anyż (*Pimpinella anisum*) z Egyptu; nasienie kanarkowe (*Phalaris*

canariensis) z wysp kanaryyskich; trybulę zwyczayną (*Scandix Cerefolium*); koper włoski (*Anethum Fœniculum*); maieran (*Origanum maiorana*); tymian (*Thymus vulgaris*); melissę (*Melissa officinalis*), z południowéy Europy, a teraz daleko na północ dziko rosnące. Jnne roczne rośliny n. p. wyka siéwna i żółta (*Vicia sativa et lutea*); kurzysiad (*Anagallis arvensis*); dymnica lekarska (*Fumaria officinalis*); babka wielka (*Plantago maior*); kanianka pospolita (*Cuscuta europæa*); kurzyślep (*Alsine media*); szczawik rogaty (*Ozalis corniculata*), i t. d. rosną zarówno w północnych okolicach Niemiec, iak w Egypcie i w Barbaryi.

Trwałych roślin bardzo mało z kraiów zupełnie ciepłych, a z pod równika, ani iedna, nie stała się u nas kraiową; ponieważ klima nasze zanadto przeciwne iest ich naturze. Te drzewa, któreśmy przyzwyczaili, po większéy części pochodzą pierwiastkowo z miernie ciepłych okolic, mianowicie z małéy Azyi, n. p. Orzech włoski (*Juglans regia*); wiśnia (*Prunus Cerasus*); pigwa (*Pyrus Cydonia*); iawor (*Platanus occidentalis*); bukszpan (*Buxus sempervirens*); morela (*Prunus armeniaca*); brzoskwinia (*Amygdalis persica*); Drzewo oliwne (*Olea europæa*); figa (*Ficus carica*); kasztan słodki (*Castanea vesca*, Persoon, *Fagus Costanea*, Lin.); migdał (*Amygdalus communis*), i drzewo granatowe (*Punica Granatum*), nie udaią się iuż w średniéy części Niemiec: a drzewo oliwne nawet wewnątrz po-

łudniowéy Francyi nie dobrze rośnie; ponieważ, podług uczynionych postrzeżeń, ma lubić okolice bliskie morza. Dla czego zaś iedne z tych drzew więcéy, drugie mniéy do naszego klimatu przywykły, będzie mowa daléy w prawidłach, tyczących się tego. Winorośl z Armenii rozszérzoną została aż do 56° na północ; ochraniaią ią iednak na zimę pokryciem ziemi, podług 21. prawidła. Jawor i wić drzewko czystości (*Vitex agnus castus*), z kraiów wschodnich; śliwa laurowiśnia (*Prunus Laurocerasus*), z okolic morza czarnego; topola włoska (*Populus dilatata*, Wild.), znoszą dobrze ostrość klimatu naszego i nie przeciwią się żadnemu z danych tu prawideł. Migdał z południowéy Azyi pochodzący, wymaga więcéy słońca, niż morela; i dla tego, lubo ón w ciepleyszéy części Niemiec rośnie, rzadko iednak obficie owoce rodzi; a migdał kruchołupinowy, iako ieszcze delikatnieyszy, zupełnie się nie udaie. Cyprys (*Cupressus sempervirens*), z wyspy Kandyi, nieco miękki i soczysty, nie wytrzymuie mrozów w północnych Niemczech; udaie się zaś w okolicach, gdzie iest cokolwiek łagodnieysze klima, n. p. w południowych Niemczech; i w Anglii.

Mnóstwo zagranicznych rocznych roślin będą mogły u nas kraiowemi bydź uczynione; ale wymieniać ie nazwiskami brak znaiomości ich natury i pożytków niepozwala. Wspomnieć tylko można liczne rośliny łupinowe (*Plantæ le-*

guminosæ), które w północnéy części Jndyy wschodnich, mianowicie w Guzarote i Kaszemirze zasiéwane bywaią, i mnóstwo rozmaitych traw w kraiach południowych, które nam mało ieszcze są znaiome. Z wilgotnych i bagnistych okolic tychże kraiów, możnaby także, podług wszelkiego podobieństwa, bardzo szacowane rośliny do nas przenieść. Już Ameryka ma takich wiele, któreby nam korzyść przynosić mogły, n.p. wiklina zielona (*Poa viridis*), która corocznie trzy zbiory daie, mrozu się nie boi: ale nawet natenczas, gdy inne rośliny obumiéraią, ciągle rośnie i przez działanie zimna, ma się stawać smacznieyszą; podobnież mietelnica prostowiéchowa (*Agrostis stricta*), za pomocą któréy w nowym Yersey wiele pastwisk bagnistych na naywybornieysze łąki zamieniono. Ta trawa utrzymuie się w ziemi przez wiele lat, ruguie z tych mieysc wszystkie inne rośliny, i splataiąc gałęzie z korzeniami, tak umacnia grunt mokry, że przez mieysca nią zarosłe, naycięższe wozy przechodzić mogą, gdzie przed tém każde źwiérze grzęzło.

3) Wszystkie rośliny, które wiele wodnistych soków maią, trudno się daią przyzwyczaić do zimnieyszego klimatu, te zaś, które zawiéraią mało, oraz gęste, lub żywiczne soki, są łatwe do przyzwyczaienia.

Widzieliśmy wyżéy, że rośliny południowe wiele soków przyciągaią: że ta soczystość w

naszém klimacie iest dla nich bardzo szkodliwą; że nasze rośliny mało i naygłówniéy żywiczne soki maią. Doświadczenie pokazuie także, że wszystkie soczyste rośliny trudne są do przyzwyczaienia u nas, i że nawet przyzwyczaione, których iest niewiele, łatwo marzną, n.p. ogórki, melony. Z gatunków zboża naysuchszego, iak żyto, owies, są naymniéy, a naysoczystsze iak hreczka (*Polygonum fagopyrum*) i ryż (*Oryza sativa*), naywięcéy zmarznieniu podległe. Z roślin paszystych, soczyste, niedawno z południowéy Francyi zaprowadzone, bardzo łatwo marzną. Uważano także, iż między roślinami z przylądka dobréy nadziei, które się utrzymuią w rośliniarniach ciepłych, soczysta troieść drzewna (*Asclepias arborea*), była naydotkliwszą na zimno. Nawet między ogrodowinami iednego gatunku postrzega się ta różnica. Wiadomo iest ogrodnikom, że pietruszka zielna z suchemi korzeniami nigdy, a z wielkiemi soczystemi korzeniami, bardzo łatwo marznie. Rośliny, maiące gęste żywiczne soki, łatwo się przyzwyczaiły do naszego klimatu. Jch soki zamarzaią poźniéy, są mniéy podległe zepsuciu, i ztąd nie rozkładaią się tak łatwo przy pochmurnéy, zimnéy, do wzrostu niepobudzaiącéy pogodzie. Między naszemi żywicznemi drzewami sosna, która we wszystkich częściach, a osobliwie w korzeniach, bardzo wiele ma żywicy, iest bardzo nie czułą na zimno. Nawet brzozą,

która z drzew liściastych naydaléy na północ rośnie, ma wiele żywicy, mianowicie w korze i młodych gałązkach.

Przykłady przyzwyczaionych roślin suchéy natury są dosyć liczne, n.p. proso z Jndyy wschodnich; słonecznik; kartofla z Peru; żarnowiec iednoziarnowy (*Spartium monospermum*) z Portugalii, który w gruncie u nas bardzo dobrze się udaie; tudzież wiele innych wyżéy wymienionych.

Z roślin gęste, lub żywiczne soki maiących, podobnież wiele kraiowemi uczyniono. Tu należy naywięcéy z wyżéy wymienionych rocznych roślin, a szczególniéy bieluń dzięd zierzawa (*Datura Stramonium*), z Jndyy wschodnich, który nawet w Szwecyi rośnie; podobnież nasturcya z Peru; boraz (*Borago officinalis*); portulaka, bazylia, pieprz turecki z Jndyy wschodnich, wilcze łyko, rozmaryn, maieran i inne korzenne rośliny z południowéy Europy. Trwałe rośliny tego rodzaiu prędko się do naszego klimatu przyzwyczaiły. Nie wymieniaiąc drzew amerykańskich żywicznych, w umiarkowaném klimacie rosnących, drzewo woskowe (*Myrica cerifera*) z Ameryki północnéy, a obok niego, cyprys zawsze zielony daie uwagi godny przykład w tym względzie. Śliwa laurowiśnia, która, w 16. wieku do Niemiec przeniesiona, początkowo tego klimatu nie zdawała się znosić, rośnie teraz w południowych Niemczech dziko i zdaie się

coraz bardziéy na północ rozszérzać. Sumak pokostowy (*Rhus vernix*) z Chin i północnéy Ameryki, iedno z nayiadowitszych drzew, udaie się bardzo dobrze u nas, i lepiéy iak inne gatunki tego rodzaiu, które także klima nasze znoszą, n.p. Sumak farbierski, kopalowy, korzenny, i pachnący (*Rhus coriaria*, *copallinum*, *aromaticum*, *et svaveolens*).— (*Rhus succedaneum*) z Japonii, da się także, podług wszelkiego podobieństwa, przyzwyczaić. Troieść syryyska, maiąca sok lipki mléczny, znosi naymocnieysze zimno. Drzewo figowe, maiące sok gęsty, mléczny, rośnie daleko na północ: lubo ma bardzo delikatną budowę. Nawet rośliny gorących kraiów, które gęsty kleisty sok maią, chociaż nieposiadaią wreszcie własności stósownych do naszego klimatu, n.p. Aloe, Agave, rosną dziko w południowéy Europie, i znoszą u nas wielkie zimno i ciągle trwaiącą wilgoć.

Z roślin suchéy natury można będzie bardzo wiele pożytecznych do naszego klimatu przyzwyczaić, n. p. bawełnę i herbatę. Z wielu gatunków piérwszego rodzaiu, czerwona i biała w północnych górzystych okolicach Jndyy rosnące, czynią w tym względzie naywięcéy nadziei. O możności zaś przyzwyczaienia herbaty zapewniaią czynione doświadczenia we Francyi 1818; a w Niemczech 1783. roku. W mieście Hohenheim, w królestwie wirtembergskiém, krzew herbaty wytrzymał tęgą zimę 1784. r.

(*Ulex europaeus*) od ogrodników (*Genista spinosa*), Janowiec kolczasty zwany, który we Francyi i Anglii udaie się, mógłby także w Holandyi i północnych Niemczech rość wybornie, gdyby go sadzono w niezbyt wilgotnym gruncie; gdyż z takiego przyciąga wiele soków, i natenczas mrozów wytrzymać nie może. To właśnie było przyczyną niepomyślnego skutku doświadczeń w tym względzie dawniéy czynionych. Podobnież, wiele pożytecznych roślin, które żywiczne i gęste soki maią, można będzie kraiowémi uczynić: ieżeli się tylko w swych własnościach piątemu prawidłu nie przeciwią. Szczególniéy roczne z tych roślin dadzą się łatwo przyzwyczaić. Nawet kamfora, sasafras, (*laurus camphora et sassafras*), sandał (*santalum rubrum*), i inne tego rodzaiu, dałyby się może u nas przyzwyczaić, osobliwie gdyby ie można było na kraiowe drzewa szczepić. Storax (*styrax officinalis*), wytrzymał iuż nad Renem naytęższe zimy. Tragant (*astragalus creticus*) mógłby także rość u nas; ponieważ się iuż dobrze udaie we Francyi południowéy: ale bez wątpienia małoby dawał gummy tragantowéy; gdyż do utworzenia iéy silne światło słoneczne iest potrzebném. Zapaliczka smrodliwa (*Ferula assa foetida*), da się bez trudności, iak doświadczenia pokazuią, do naszego klimatu przyzwyczaić. Warto byłoby z uprawą iéy uczynić próbę.

4) Wszystkie rośliny, które gąbczaste, dziurkowate drzewo, i wiele rdzenia maią, daią się trudno,

a gęste drzewa i mało rdzenia maiące, łatwo do naszego klimatu przyzwaczaić.

Rośliny maiące wiele rdzenia, rosną osobliwiéy w południowych kraiach; i podobne kształcenie się iest skutkiem prędkiego wzrostu, ciepło-wilgotnego powietrza i żyźnego gruntu. W naszém klimacie, dla niedostatku żywności i ciepła słonecznego, nie mogą te rośliny rdzenia doskonale wykształcić, i to delikatne spoienie cząstek nie może wytrzymać silnego ściągania, przez niestałą i nieregularną pogodę, iakotéż oddalenia soku w zimie. W rzeczy saméy, są wszystkie rdzenne rośliny na bardzo szczupłą przestrzeń ograniczone. Paprocie drzewiaste nie rosną daléy na północ, iak do 33°, a na południe nie daléy, iak do 42°. Palmy są iedynie gorącéy strefie właściwe, i tylko ieden rodzay z téy familii, mianowicie palma daktylowa (*phoenix dactylifera*), rozszérzyła się aż do południowego końca Europy (do Gibraltaru). Podobnież rosną tylko w gorących kraiach wszystkie rośliny ukształcone iak muza, maiące pień zielny, z delikatnych listków złożony.

Z rdzennych trwałych roślin, żadna do naszego klimatu nie została przyzwyczaioną. Te nawet z przyzwyczaionych, które naywięcéy rdzenia maią, iak migdał, brzoskwinia, morela, łatwo marzną; rośliny zaś maiące bardzo cienki rdzeń, iak dąb, iabłoń, są w tym względzie nadzwyczaynie trwałe. Podobnież grusza maiąca twardsze, gęstsze drzewo, wytrzymuie lepiéy zimno niż i a-

błoń. Morwa, maiąca cienki rdzeń, dosyć twarde drzewo i nie wiele soku, przyzwyczaia się łatwo do zimnego klimatu. Kukurudza nie udaie się w północnych Niemczech; podobno dla znaczney ilości rdzenia, lubo iuż tak dawno w południowych stała się kraiową.

Jakieby z roślin rdzennych mogły bydź u nas przyzwyczaione, wymienić trudno; gdyż w botanicznych dziełach o grubości rdzenia żadnéy wzmianki nie masz. Wyiątek ztąd czyni morwa papiérowa (*Morvus papyrìfera*), w Japonii, Chinach, i południowéy Karolinie rosnąca, którąby pewno u nas rość mogła, osobliwie: że do robienia papiéru używa się tylko kora trzyletnich wypustków: a zatém kwitnąć nie potrzebuie dla przynoszenia pożytku. Ta morwa w okolicy nadreńskiéy 1798. zimę wytrzymała.

5) Wszystkie rośliny, maiące delikatne, korzenne, albo bardzo słodkie części, są trudnieysze do przyzwyczaienia niż inne.

Widzieliśmy wyżéy, że wielkie ciepło słoneczne i inne zewnętrzne okoliczności w południowych kraiach, istotnie się przyczyniaią do kształcenia delikatnych, korzennych, albo słodkich części. Rośliny zatém, które wiele podobnych części zawiéraią, pokazuią iuż tém samém, że one, dla gorącego klimatu są stworzone i u nas z trudnością udaią się, albo tracą swe szacowne własności. Przykłady podobnych roślin umieszczone są w rozdziale traktuiącym o klimacie. Dla tego przywo-

dzę tylko mastix (*Pistacia lentiscus*) z wysp greckich, który wprawdzie we Francyi rośnie, ale w gorących tylko latach żywicę, mastix zwaną, daie; podobnież tragant, który mało tragantowego kléiu, i trzcinę cukrową, która także rośnie, ale mało cukru daie.

6) Wszystkie rośliny, które mączne owoce, albo nasiona maią, daią się łatwo do zimnieyszego klimatu przyzwyczaić, ieżeli one nie maią nic przeciwnego innym prawidłom w tym względzie.

Większe gorąco południowych kraiów tworzy nietylko więcéy lotnych, ostrych, korzennych i innych części: ale się nawet zdaie, że te części koniecznie tworzyć się muszą, ieżeli rośliny przez długi czas na ich działanie są wystawione, i że te rośliny nieudawałyby się, ieśliby to kształcenie się było przeciwném ich naturze. Ztąd wszystkie prawie trwałe rośliny, w zupełnie gorących kraiach, maią oleyne, albo ostre, albo słodkie owoce; i tylko wewnątrz pnia, iak w rdzeniu palm i paproci: albo pod ziemią, iak w korzeniach zwanych jams (*dioscorea sativa*), i manihot (*iatropha manihot*), z których upieczony chléb *cassave* zowią: albo nareszcie w nasionach, grubemi łupinami okrytych, niektórych drzew i krzewów, może się tworzyć kléy i krochmal. To zatém, co u naszych bardzo wielu roślin naydoskonalszym iest produktem organicznego ich życia, tam zdaie się bydź podleyszym; gdyż przyiaźne wzrostowi roślin zewnętrzne okoliczności przerabiaią

ieszcze daléy soki i zamieniaią ie w cukier, tłusty lub lotny oléy, w gorzkę iadowitą materyą i t. d. Rośliny, które tam w nasieniu, ieszcze mąkę zawiéraią, rosną w krótkim czasie, n. p. proso: albo w mieyscach od gorąca ochronionych, n. p. kukurudza, albo że są wodne rośliny, które oprócz tego są ciągle mniéy na gorąco wystawione. Właśnie ztąd można wnosić, że rośliny południowe, maiące mączne nasiona i owoce, są stósownieysze do naszego klimatu, i łatwieysze do przyzwyczaienia, niż te: które zawiéraią oleyne, słodkie, lub korzenne cząstki.

Z roślin przyzwyczaionych, maiących mączne nasiona, można przed innemi proso wymienić, które w gorących kraiach dziko rośnie; podobnież ryż, który się aż do wyższych Włoch rozszérzył, i u nas mógłby bydz uprawiany, gdyby nie był zasoczysty; kukurudza, z południowéy Ameryki, oraz niektóre gatunki grochu i bobu z Indyy wschodnich.

Ryż górny (*Oryza mutica*), równie iak ten, który przy stoku góry Imaus rośnie, przyzwyczaiłby się zapewnie do naszego klimatu. Piérwszy iuż był w Sarepcie pod 48° uprawiany i doświadczenia w Austryi i Tyrolu w 1818. i 1819. roku czynione, przekonywaią także o łatwości przyzwyczaienia onego. Wysiéwa się w połowie kwietnia, a doyrzéwa na końcu września; zimno szkodzi mu tylko w młodości. Dla tego dobrze byłoby zasiéwać go na inspektach iak tytuń, a

potém przesadzać. Z gatunków prosa, w południowych kraiach rosnących, osobliwie z tych, które na brzegach Gwinei rosną, iakotéż z wielu po części bardzo rozmaitych gatunków grochu, bobu i wyki, które w Indyach wschodnich, mianowicie w północnych prowincyach tego kraiu, zasiéwane bywaią, mogłoby zapewne wiele do zbogacenia pól naszych posłużyć.

7) Wszystkie rośliny, maiące kształt zewnętrzny podobny do naszych roślin, łatwieysze są do przyzwyczaienia, niż te, które w tym względzie znacznie się od nich różnią.

Każde zupełnie klima ma sobie właściwe kształty roślin. Ztąd można z zupełnie różnego kształtu roślin na szczególne klima wnosić. Jeżeli zatém to przyiąć można, że rośliny, maiące kształt zupełnie różny od naszych, trudne są do przyzwyczaienia; tedy iest równie pewném, że te, które kraiowym roślinom w kształcie naywięcéy są podobne, łatwieysze są do przyzwyczaienia.

Palmy, muzy, pothos, mimozy i opuncye (*Catus*), iakotéż podobne im rośliny, są właściwe gorącym kraiom; z trudnością tylko udaią się w innych klimatach. Kształt drzew iglastych należy do zimnieyszych klimatów; dla tego podobne drzewa w gorących kraiach nie znayduią się. Drzewa tego kształtu łatwo się dadzą u nas przyzwyczaić. To zdanie potwierdza tyle drzew iglastych przyzwyczaionych, amerykańskich i innych. Kształt wrzosowy nie iest w naszém kli-

macie obcy: a szczególniéy częsty w południowéy Afryce. Sprowadzone stamtąd rośliny, mało okazały trudności w przyzwyczaieniu. Można się także spodziéwać, że rośliny maiące kształt wiérzbom podobny, łatwo się dadzą przyzwyczaić; ponieważ od równika aż do Laponii są rozszérzone. W nowéy Holandyi wiele roślin maią liście wązkie suche: ztąd wnosić można, że i te łatwo u nas kraiowémi uczynione będą. Osoby doskonale z roślinami południowych kraiów oznaiomione, będą mogły łatwo wiele wymienić roślin, których przyzwyczaienie w tym względzie za podobne do wiary może bydź uważane.

8) Wszystkie trwałe rośliny, które się rozwiiaią zawcześnie na wiosnę, albo poźno w iesień rosną, są trudnieysze do przyzwyczaienia, niż te, które poźniéy w lecie się rozwiiaią i wcześniéy wzrost swóy kończą.

Nasze rośliny nie powinny zawcześnie rozwiiać się na wiosnę: aby od mrozów wiosennych nie cierpiały; ani téż rość da poźnéy iesieni: aby od zimna były zabezpieczone, i tém samém szkodliwe własności naszego klimatu znosić mogły. Rośliny południowych kraiów są przyzwyczaione: w części do ciągłego zielenienia się i rośnienia: w części do wczesnego rozwiiania się i poźnego rośnienia; i przeniesione do nas, podobnie, iak w swéy oyczyźnie, rosną. Jeżeli zatém czas potrzebny do ich wzrostu nieiako z porami roku w naszém klimacie zgadza się; natenczas łatwo: a

w przeciwném zdarzeniu, trudno u nas przyzwyczaić się daią.

Drzewa owocowe są przykładami przyzwyczaionych podobnych roślin. Z tych rozwiiaią się naprzód migdały, morele, i wiśnie: potém grusze, śliwy, a naostatku iabłonie. Piérwsze cierpią nayczęściéy od mrozów, drugie rzadko, a ostatnie prawie nigdy.

Doświadczenie okazało, że rośliny, które w poźną iesień rosną i liści nie tracą, podlégaią niebezpieczeństwu zmarznienia, i ta własność może także bydź przeszkodą w przyzwyczaieniu ich do naszego klimatu.

9) Wszystkie rośliny, które do wzrostu potrzebuią pewnych własności atmosfery, gruntu, stanowiska, lub otaczaiących przedmiotòw, są trudne do przyzwyczaienia: chyba, gdyby dla nich te rzeczy z podobnemi własnościami sprawić można było.

To prawidło iest, podług wyżéy uczynionych uwag nad gruntem, atmosferą i klimatem, samo przez się iasne. Potwierdza ie wiele uczynionych w tym względzie daremnych doświadczeń, przy których wprawdzie, albo na te okoliczności dostatecznie nie uważano: albo nie można było im zadosyć uczynić.

Wiele roślin udaie się tylko w bliskości innych: wiele zaś tylko w cieniu pewnych drzew; innym roślinom zdaie się bydź powietrze alpeyskie, a innym znowu morskie istotnie do wzrostu potrze-

bne. Postrzeżono, że drzewo oliwne w południowéy Europie udaie się tylko dobrze w bliskości morza. Tęż samę uwagę czyni Le Goux de Flaix nad pieprzem w Jndyach wschodnich rosnącym. Wiadomo iest wieśniakom austryackim, że szafran naylepiéy rośnie na pochyłościach dolin przy rzékach i ieziorach, gdzie mgła i pary nayczęściéy osiadaią. Jeżeli się to trafia w czasie kwitnienia; tedy ieden kwiat, iak oni mówią, drugi zrzuca, i natenczas otrzymuie się obfite żniwo. Korzeń, czyli ziele angielskie (*Myrtus Pimenta*) daie drugi przykład. Rośnie ono na wzgórkach nad morzem w Jamayce: i wszystkie na téy wyspie uczynione doświadczenia w sadzeniu go tam, gdzie dziko nie rośnie, były daremne: lubo ie w ciągu 50. lat częstokroć powtarzano. Myrt pospolity (*Myrtus communis*), rośnie w Anglii w Glenarn blisko morza, i nayostrzeysze zimy wytrzymuie: ale w głąb kraiu, nawet na południu i w łagodnieyszém klimacie, nie może bydź w gruncie utrzymywany. Sosna sybirska (*Pinus Cembra*) zdaie się powietrza alpeyskiego, a przynaymniéy wiatrów potrzebować do wzrostu; rośnie dziko na górach, n.p. w południowéy części Tyrolu; a u nas udaie się tylko na mieyscach, zewsząd na wiatry wystawionych. Cedr (*Pinus Cedrus*) zdaie się podobnie lubić powietrze górne. W Niemczech i w Anglii wychowano na rozmaitych mieyscach wielkie cedry:

ale one nie przynoszą nasienia zdatnego do zasiéwu. Jeszcze więcéy wyniosłego mieysca zdaie się wymagać china (*Cinchona officinalis*), która w Ameryce na górach, 350. do 450. toazów nad poziom morza wyniesionych, rośnie i nigdy nie udaie się na niskich mieyscach, chociażby ciepleysze, albo równie chłodne, iak owe góry, były. Ciepło tam iest 16°; i w téy krainie rosną dęby, iodły, cyprysy, berberys, maliny, olsze, i mnóstwo roślin, maiących kształt podobny do północnych.

10) Wszystkie trwałe rośliny, które grubą korę maią, mniéy cierpią od zimna, i nie rozwiiaią się tak prędko na wiosnę, są łatwieysze do przyzwyczaienia, niż te, które cienką korę maią.

Gruba kora iuż przez swą grubość utrudnia wciskanie się zimna, osobliwie ieźli iest gąbczasta. Ale że doświadczenie nauczyło, iż drzewa, które cienką korę maią, przy piérwszém cieple słoneczném na wiosnę, zanadto do wzrostu pobudzone będąc, zaczynaią się rozwiiać i są w niebezpieczeństwie zmarznięcia; zatém gruba kora iest i w tym względzie pożyteczna, i może bydź uważana za cechę łatwieyszego przyzwyczaienia. Cienka zaś kora czyni trudnieyszém przyzwyczaienie: osobliwie, ieźli oprócz tego drzewo ma skłonność do rozwiiania się wcześnie na wiosnę.

Migdał, brzoskwinia i morela maią bardzo cienką korę. Jeżeli stoią na mieyscu, które słońce na wiosnę oświéca; tedy piérwsze ciepło pobudza ie do rozwiiania się, i one marzną przy piérwszém nastaniu mrozów. Dla zapobieżenia temu złemu, osłaniaią niektórzy ogrodnicy pnie ich słomą, lub matami: albo staraią się innym sposobem ciepło i promienie słońca od nich wstrzymać.

11) Rośliny, których korzenie głęboko w ziemię idą, są łatwieysze do przyzwyczaienia, niż te; które tylko na powierzchni ziemi korzenie puszczaią: a ieszcze łatwiéy te, które zupełnie, albo po większéy części, pod ziemią rosną: iak rośliny korzeniowe.

Ziemia zatrzymuie pewny stopień ciepła i nie marznie, gdy iest okryta śniegiem, albo warsztą opadłych liści i innych części roślinnych, które gniiąc ciepło tworzą. Zimno zatém musi bydź bardzo silne, ieżeli ma iśdź głęboko w ziemię. Podobnież i gorąco w południowych kraiach nie idzie głęboko w ziemię, ieźli iest drzewami, lub roślinami szeroko-liściowemi zacieniona, albo opadłemi liśćmi okryta. Rośliny, które głęboko korzenie puszczaią, są w północnych kraiach więcéy od zimna ochronione: a rośliny korzeniowe, z południowych kraiów, mniéy potrzebuią ciepła; ponieważ one i w swéy oyczyznie mniéy go maią. Wszystkie zatém takie rośliny łatwiéy mogą

bydź przyzwyczaione. Doświadczenie uczy, że drzewa owocowe, których korzenie głęboko w ziemię idą, rzadko marzną; nawet zboże głęboko zasiane nie bardzo od zimna cierpi. Że zaś rośliny korzeniowe łatwo się przyzwyczaić daią; potwierdza znaczna ilość przyzwyczaionych roślin tego rodzaiu.

Z roślin korzeniowych daie nayznakomitszy przykład kartofla, która się rozszérzyła od zwrotników aż do Laponii; podobnież korzeń cukrowy (*Sium sissarum*); rzodkiew (*Raphanus sativus*) i rabarbarum (*Rheum palmatum*) z Chin; pietruszka (*Apium petroselinum*) z Sardynii; węży mord ogrodowy (*Scorzonera hispanica*) z Hiszpanii; cébula (*Allium cepa*); kasztanki ziemne (*Cyperus esculentus*), z kraiów wschodnich; a lukrecya (*Glycyrrhiza glabra*) z południowéy Europy. Maranta trzcinowa (*Marante arundinacea*) roślina korzeniowa z Jndyy wschodnich, daiąca wyborną karm dla bydła, była przed kilką laty z naylepszym skutkiem w Szkocyi uprawiana.

Korona cesarska (*Tritillaria imperialis*) roślina cébulowa z Persyi, która razem ma soki narkotyczne, i lilia biała (*Lilium candidum*) z Syryi, podobnież roślina cébulowa, znoszą naytęższe nasze zimy. Kolcowóy lekarski (*Smilax Salsaparilla*) z Peru, udaie się bardzo dobrze u nas w gruncie; dla innych zaś gatunków tego rodzaiu, które nie są roślinami ko-

rzeniowemi, n. p. dla Smilax mauritanica, krzewu algierskiego, iest nasze klima iuż za zimne. Bulwa (*Helianthus tuberosus*) roślina korzeniowa, która potrzebuie wiele słońca, wytrzymuie teraz naytęższe zimy: ale w południowych Niemczech nie przynosi nasienia.

Wiele roślin korzeniowych z ciepłéy strefy, które po części zupełnie: po części, co do ich pożytku, nie są znaiome, będą mogły u nas bydź uprawianemi. Namieniam tylko o rozmaitych gatunkach kartofli, które się w Ameryce znayduią, n. p. te, które daią błękitną i żółtą farbę; podobnież inne rośliny bulwowe w Brezylii, Australii, w Sierra Leone i na innych częściach afrykańskich brzegów znayduiące się; wyborne także ieszcze nieznaiome korzeniowe rośliny, około rzek Missuri i Kolumbiia, w północnéy Ameryce rosnące, o których Lewis i Clarke w podróżach swych wspominaią; nadto rzepy z Patna i inne rośliny bulwowe z północnych górzystych okolic Jndyy wschodnich, przez zaprowadzenie których w Europie, drugi Franciszek Drake, mógłby sobie na sławę i wdzięczność zasłużyć. Nawet wiele korzennych roślin gorącéy strefy nie zdaią się czynić wielkich trudności w przyzwyczaieniu ich do zimnieyszego klimatu. Z imbirem (*Amomum Zingiber*) uczyniono iuż próby, które, przy kontynuacyi, pomyślnych wypadków oczekiwać każą. Korzenie iego nie idą wprawdzie głęboko w

ziemię: ale ón rośnie w swéy oyczyźnie w cieniu; co podług 13go prawidła dobrym iest znakiem. Batatos (*Convolvulus Batatos*), z obu Jndyy pochodzący, przyzwyczaił się iuż do klimatu portugalskiego i hiszpańskiego. Jest dla naszego klimatu zadelikatny, ale może z czasem będzie można go zahartować: ieźli iego soczystość nie uczyni przeszkody. W Austryi chowano go iuż przez wiele lat w gruncie, i tylko o przezimowanie miano staranie. Ostryż Złocień (*Curcuma longa*) będzie mogła u nas bez wątpienia kraiową bydź uczynioną. Podobnież Ginseng (*Panax quinquefolium*) z Chin, którego ieszcze dotąd przyzwyczaić nie próbowano, pomyślnego skutku w tym względzie spodziéwać się każe; ponieważ ón w swéy oyczyźnie w lasach rośnie, i nawet w Jndyach wschodnich rzadko nasienie przynosi: lecz zawsze przez korzenie rozmnażanym bywa.

12) Wszystkie rośliny, które wiele ciepła wymagaią i w południowych kraiach na suchych, od słońca ogrzanych wzgórkach rosną; są trudne do przyzwyczaienia.

13) Łatwieyszemi są do przyzwyczaienia rośliny, które w równinach: a ieszcze łatwieysze, które w lasach, albo w ogólności w cieniu innych roślin rosną.

14) Rośliny, które w gorących kraiach na wysokich górach rosną, są łatwieysze do przyzwy-

czaienia, niż insze, ponieważ w wysokiém położeniu, powietrze iest ciągle zimnieysze.

15) Rośliny, które w gorących kraiach w czasie dészczów rosną i nasienie przynoszą, są łatwieysze do przyzwyczaienia, niż rosnące w gorącéy porze roku.

Te prawidła zasadzaią się na potrzebie ciepła, i są z tego, co się wyżéy o klimacie powiedziało, same przez się iasne. Nayprzednieysze korzenne rośliny gorącéy strefy, rosną w mieyscach naywięcéy na słońce wystawionych, i dla tego u nas nigdy nie będą mogły bydź przyzwyczaione. Pieprz (*Piper nigrum*) nie udaie się nawet w Jndyach wschodnich w cieniu; cynamon (*Laurus cinnamonum*) wymaga wiele ciepła, i tylko pomału nabywa korzennych własności. Drzewo oliwne rosło pierwiastkowo na kamienistych, od słońca ogrzanych wzgórkach; kapary (*Capparis spinosa*) w południowéy Francyi na skalistych ciepłych mieyscach; ztąd obadwa u nas nie udaią się. Przeciwnie, iest wiele roślin przyzwyczaionych, które w południowych kraiach w cieniu, albo w równinach rosną, i nie przeciwią się trzeciemu prawidłu; ponieważ one przywykły do mnieyszego ciepła i światła słonecznego. Wiele ziół wymienionych w 1m. prawidle tu należą, i oprócz tych następuiące mogą służyć za przykład przyzwyczaionych tego rodzaiu roślin: Leszczyna (*Corylus avellana*), która w małéy Azyi pospolicie w cieniu

rośnie, a od czasu krucyat stała się w Niemczech kraiową. Płochowiec (*Nerium Oleander*) rośnie w Jndyach wschodnich w cieniu, i iuż iest w południowych Niemczech przyzwyczaiony. Ponieważ ón wilgotnego gruntu potrzebuie, i ostre iadowite soki zawiéra; zatém posiada własności, których 16. i 3. prawidło wymagaią. Drzewo tulipanowe (*Liriodendrum tulipifera*) które w Ameryce i *Rhododendrum ponticum*, które w Lewanto w cieniu i wilgotnéy ziemi rośnie, udaią się u nas w gruncie. Ostrokrzew (*Jlex aquifolium*) i wilcze łyko (*Daphne Mezereum*) z południowéy Europy i w cieniu rosnące, rozszérzyły się dosyć daleko na północ. Wiesiołek (Jundz:) (*Oenothera biennis*), która w Wirginii w cieniu rośnie, znayduie się u nas dziko. Jnne gatunki tego rodzaiu wytrzymuią także w gruncie, między innemi nawet *O. longiflora i mollisima z Buenos Ayres*; Mącznica poziomkowa (Jundz:) (*Arbutus unedo*) rośnie w lasach w Hiszpanii i we Włoszech, znosi łatwo zimno naszych kraiów i nawet w Jrlandyi w gruncie utrzymywaną bywa. (*Cestrum diurnum*), krzew z lasów wyspy Kuby, wytrzymuie lato w gruncie i musi tylko przez zimę od zimna bydź ochranianym. Kawa lubi w swéy oyczyznie wilgotne, cieniste, wysokie mieysca. Utrzymywano przedtém, że ona tylko między zwrotnikami udaie się; tym czasem iednak w południowéy części Tyrolu kilka drzew w miey-

scu ochronioném pielęgnowanych, wydały doyrzałe owoce. Możeby się dała przez szczepienie na drzewa kraiowe przyzwyczaić.

Wiele pożytecznych roślin, za któremi wyżéy rzeczone cztéry prawidła mówią, można będzie ieszcze kraiowemi uczynić. Nawet po niektórych roślinach korzennych można tego oczekiwać. Fiołek Jpekakuana (*Viola Jpecacuanha*), który w Brezylii w cienistych mieyscach rośnie; wilec ialappa i laxuiący (*Convolvulus Jalappa et Scammonium*) w cienistych mieyscach rosnące, mogą u nas bydź przyzwyczaione. Również można będzie wiele pożytecznych roślin, z wysoko leżących mieysc w południowych kraiach, z okolic górzystych Ameryki, Azyi i Afryki, do nas przenieść; gdyż klima tamteysze iest mało różne od naszego, i rośliny tam znayduiące się maią kształt podobny do północnych. Z temi roślinami mało ieszcze prób czyniono; iednak Cercis, która w bliskości zwrotników, ale na wysokich górach rośnie, bardzo dobrze nasze klima znosi.

16) Rośliny, które w gorących kraiach na wilgotnych łąkach i w bagnach rosną, są łatwe, a rośliny wodne ieszcze łatwieysze do przyzwyczaienia.

Mieysce, które w gorących kraiach może bydź wilgotném, musi albo chłodne, albo cienistę mieć położenie: albo otrzymywać znaczny przypływ wody. W piérwszém zdarzeniu samo przez

się nie iest gorące, a w ostatniém bywa ciepło ciągle przez paruiącą wodę zmnieyszane. W kraiach zaś zimnych takie mieysca mniéy są zimne. Para ochrania rośliny od zimna; i bezpośrednio przed zamarznięciem z wody, a w bagnach i z części roślinnych gniiących, uwalnia się ciepło. Roślina w wilgotnym gruncie stoiąca, iest w południowych kraiach do mnieyszego ciepła przywykła, i przeniesiona do nas, nie czuie w takim stopniu ostrości klimatu naszego. Jeszcze łatwiéy znoszą zimno rośliny wodne: i dla tego rozszérzyły się daleko na ziemi.

Grzybień (*Nymphæa*); strzałka (*Sagittaria*) i rosiczka (*Drosera*) rosną razem w Jndyach wschodnich i w Laponii; sit rozpiérzchły (*Juncus effusus*) z Japonii; pałka większa (*Typho latifolia*) i rzęsa mnieysza (*Lemna minor*) w obu Jndyach i u nas. Rośliny wodne: trzcina laskowa (*Arundo donax*); cébula morska lekarska (*Scilla maritima*); kosaciec perski (*Jris persica*) i inne przyzwyczaiły się do naszego klimatu. *Calamus Rotang* bywa zasiéwany we Włoszech. Sosna bagnowa (*Pinus palustris*) z Ameryki północnéy znosi nasze klima lepiéy, niż inne sosny z tegoż kraiu. Podobnież Cyprys dwudzielny (*Cupressus disticha*) który w Ameryce w tak nazwanych bagnach cyprysowych rośnie. Wiele roślin z mieysc wilgotnych w kraiach ciepłych udaie się u nas, n.p. tamariszek (*Tamarix*) z południowéy Francyi,

(*Vitex agnus castus*) drzewko czystości, i wiérzba zwisła (*Salix pindula*) z kraiów wschodnich; (*Aponogebon distachium*) roślina wodna afrykańska rośnie teraz .w stawie przy Szenbrun, kwitnie i nasienie przynosi, iak w oyczyźnie, i nic od zimna nie cierpi: lubo każdéy zimy w wodzie zamarza i wszystkie przykrości niepogody znosić musi.

Tém więcéy roślin wodnych południowych kraiów można będzie u nas kraiowemi uczynić; ponieważ dotąd mało prób w tym względzie z niemi robiono. Niektóre rośliny bagnowe, których nasienie w Jndyach do chleba biorą, i krzewy w wilgotnych okolicach Ameryki północnéy rosnące, zasługuią między innemi na uwagę.

17) Rośliny na innych rosnące, czyli pasorzytne, są trudne do przyzwyczaienia.

Przyczyna tego iuż wyżéy w rozdziale trzecim wskazaną została. Rośliny pasorzytne są bardzo częste w południowych kraiach, wyszczególniaiących się wzrostem roślin; w północnych oprócz porostów i molów iest ich mało. Jest to bardzo naturalnie; ponieważ rośliny tuteysze nie maią tak znacznéy ilości soków, aby inne żywić mogły bez własnego uszkodzenia.

Z roślin pasorzytnych nie rosnących w naszém klimacie zasługuie *Aerides odorata* bydź u nas przyzwyczaioną. Ona ma tę szczególną własność, że wzięta z drzew i zawieszona w pokoiu, przez

wiele lat bez poléwania rośnie i zapachem swych kwiatów czyni w nim pobyt przyiemnym.

18) Wszystkie rośliny, które przy murach, albo iako wiiące się około grubych drzew rosną, mogą bydź chowane; podobnież:

19) Wszystkie rośliny, które między innémi zasiéwane bydź mogą.

20) Wszystkie trwałe rośliny, którym można w iesieni soku uiąć, albo liście oberwać, i

21) Wszystkie rośliny, które w iesieni słomą i ziemią przykryć można, są łatwieysze do przyzwyczaiena; niż te, którym tego czynić nie można.

Te cztéry prawidła zasadzaią się na pomnożeniu ciepła naszego klimatu i na ochronie przeciw szkodliwemu iego wpływowi. Chowamy rośliny przy murach, któreby wolno stoiąc rość nie mogły; gdyż przy murach ciepło iest większe, i rośliny przy nich nie tak łatwo oziębione bywaią. Jeżeli iaka roślina stoi między drugiemi, tedy mniéy od zimna ciérpi, lubo natenczas mniéy iest na słońce wystawiona. Przez uięcie soku i oberwanie liści, zmnieyszonym staie się popęd roślin do wzrostu w iesieni, i wzbudzoną bywa skłonność do obumiérania na zimę i ściągania soku do korzeni, a tém samém do zabezpieczenia od mrozów zimowych. Pokrycie ziemią, liśćmi, lub słomą, zabezpiecza ie podobnież od zimna. W północnych kraiach maią rośliny dziko ro-

snące, podobne pokrycie z liści, które gniiąc i będąc złemi przewodnikami ciepła, ochraniaią korzenie od zimna.

Brzoskwinie, morele, wino, nie mogłyby tak daleko na północ rosnąć, gdyby ich przy murach nie chowano. Częstokroć zdarza się, że drzewa przy murach rosnące są zdrowe, gdy wina marzną. Wino nie mogłoby naszéy zimy wytrzymać, gdyby ie w iesieni nie przykrywano ziemią. Wiśnie okrywaią w Szwecyi śniegiem, aby zimę wytrzymały. Drzewo bobkowe (*Laurus nobilis*) w Palatynacie reńskim utrzymywano przez zimę w gruncie, przykrywaiąc ie natenczas ziemią. Troieść syryyska wytrzymuie naytęższe mrozy w Finlandyi, ieżeli iéy korzenie śniegiem, albo chróstem iodłowym są pokryte. Przez obrywanie liści w iesieni, albo przez uięcie soku, utrzymali niektórzy ogrodnicy w Saxonii i Austryi zagraniczne drzewa przez zimę, któreby bez tego były zmarzły.

(*Dalszy ciąg nastąpi*).

XXV.

O MOSTACH WISZĄCYCH,

Artykuł nadesłany

przez P. Zakrzewskiego Sekretarza Jeneralnego przy Dyrekcyi dróg i mostów K. P.

(z rysunkami na Tabl. IV i V.)

Niezmierne koszta, iakie pociąga za sobą budowa mostów kamiennych *), a z drugiéy strony niedogodność mostów drewnianych, z przyczyny, iż łatwo pożarom, i więcéy zepsuciu ulegaią, stały się powodem do wynalezienia mostów żelaznych. Te iednak z lanego kruszcu, sposobem sklepienia budowane, nie tyle odpowiadaią celowi, ile naypoźnieysze na łańcuchach wiszące, w Anglii i w Ameryce wykonane mosty, którym dano otwory wielkości dotychczas nieużywanéy. Nim w szczególności wspomniéć nam o nich przyydzie, wyliczymy pomnieysze tegoż gatunku, z drutu lub cienkich łańcuszków żelaznych, dla przeyścia tylko pieszych, uskutecznione.

---

*) Most kamienny pod Neuilly we Francyi kosztował 5,707,780 złp.— pod Orleans 4,273,600 złp.— pod Saumur 2,720,000.— pod Maixenée 2,441,600 złot: polskich. W ogóle kapitał na mosty we Francyi wyłożony, wynosi około 400. milionów złotych polskich.

Most pod Winch.

Lubo w Chinach, od niepamiętnych czasów, wiszące mosty są w używaniu; w Europie iednak, a szczególniéy w Anglii, za naydawnieyszy w tym rodzaiu uważany iest most pod Winch, na rzéce Tees; ma on 74. stóp warszawskich długości, i nieco więcéy nad dwie stopy szérokości; służy iedynie dla górników, pieszo, z iednéy strony rzéki, na drugą udaiących się; data iego budowy iest niepewną.

Most pod Filadelfią.

W Ameryce od roku 1809. postawiono kilka wiszących mostów; z tych ieden pomnieyszy, pod Filadelfią będący, składa się tylko z 6ciu drutów żelaznych, maiących grubości $4\frac{1}{2}$ linii, czyli $\frac{3}{8}$. cala średnicy. Po trzy z nich, ieden pod drugim, na każdéy stronie mostu, mocno są wyciągnięte, i obwiązane trzy razy około wielkich słupów, na każdym brzegu rzéki ustawionych. Za pomocą strzemion, również drucianych, do głównych drutów zaczepionych i prostopadle wiszących, utrzymuią się horyzontalne poprzeczne beleczki, trzy cale szérokie, a ieden cal grube: które oprócz tego wpuszczone są z każdéy strony w deszczki sześciocalowe, wzdłuż mostu idące. Na tych beleczkach ułożony iest z cienkich deszczek pomost, także drutem wiązany; a za poręcze służą też same druty

główne, na początku wymienione. Most cały ma długości stóp 400., szerokości stóp dwie. Drut żelazny do téy budowy użyty, ważył funtów warszawskich . . . . 1601.

Robota ciesielska ft. warszaw:	4119.
Gwoździe dto	10.
Razem funtów warsz:	5,730.

Koszt ogólny wynosił 2,400. złotych polskich. Most podobny, 4ch ludzi zręcznych zbudować może w dniach piętnastu.

Most w Galashiels.

Dopiéro w roku 1816. wystawiono w Anglii w mieście Galashiels, piérwszy most druciany, 117. stóp warszawskich długości mający; i ten 1600. złp. kosztował.

Most pod Kingsmeadows.

Na rzece Tweed poniżéy Peebles w roku 1817. zbudowany, wyobraża rysunek na Tabl. IV. fig. 1. służy ón także tylko dla przeyścia pieszych; ma 116½ stóp warszawskich długości, i więcéy nieco niż 4. stopy szérokości; kosztował złp. 6400. Skład iego iest następuiący: dwie rury z lanego żelaza 9½ stóp wysokie, 8. cali w średnicy maiące, których obwód ¾ cala iest wszędzie gruby, są na każdym brzegu w odległości takiéy, iak most széroki, prostopadle w ziemi zasadzone, spodem przez drewniany ruszt umocowane, i z boków przez ubite z ukosa pale podparte. W każdéy z tych

rur zasadzony iest drąg czworograniasty, z kutego żelaza, 10½ stóp długi, 2½ cala w kwadrat gruby, do którego przyczepione są wiszące druty, ⅜ cala w średnicy grube.

Też same drągi formuią razem bramę wchodową do mostu. Wiérzchni pokład składaią ramy z kutego żelaza; do tych przymocowane są śrubami bale 6. cali szérokie, i na półtora cala grube. Boczne poręcze utrzymuią się za pomocą żelaznych pręcików, do których lekkie kratki drewniane są przybite. Zawieszenie nakoniec całego pomostu na drutach, ukośnie od drutów głównych idących, naylepiéy rysunek wyobraża. Podobny most zbudowano w tymże samym czasie i w tym samym kraiu pod Thirlstane Castle; lecz nieco więcéy, bo 127. stóp warszawskich otworu maiący.

Most pod Annonay.

We Francyi w Departamencie de l'Ardeche, blisko Annonay, bracia Seguin zbudowali sobie sami most drutowy, który tylko ośmdziesiąt złotych polskich kosztował, i nie więcéy iak 24 funty drutu na niego wyszło; długość cała wynosiła 63. stóp warszawskich.

Skład zaś był następuiący: ośm drutów na $\frac{1}{20}$ część cala w średnicy grubych, razem związane, sformowały linę, którą cztéry razy przez rzékę przeciągnięto, dobrze na bloczkach natężono, i na brzegach umocowano; u téy liny zawieszone druty

prostopadle utrzymuią pomost, i razem stanowią poręcze. Środek mostu przywiązany został linami do wielkich kamieni, w rzéce leżących: a to celem, aby nie miał łatwości buiania się.

Most pod Dryburgh.

Na rzéce Tweed w Anglii zbudowany, chociaż równie iak wszystkie dotychczas wymienione dla przeyścia tylko pieszych służy; iednak nie na drutach, lecz na łańcuchach iest zawieszony, sposobem, iak rysunek na Tabl. IV. fig. 2. wyraźnie przedstawia. Ma ón otworu 274. stóp warszawskich. Kosztował z początku 20,000. złp; gdy iednak piérwsza budowa iego okazała się bydź niedokładną, i dla tego tenże most przez gwałtowny wicher w roku 1818. został zerwany; przeto tegoż samego roku drugi raz go przestawiono, i tym sposobem koszt ogólny do 28,800. złp. podniesiony został. Gdy ogniwa łańcuchów, piérwszą razą zrobione, popękały w mieyscach na rysunku oznaczonych; przeto skład ogniw teraźnieyszych urządzono na inny sposób, także na rysunku przedstawiony; i na tém zasadza się naywięcéy teraźnieysza poprawa. Wspomnione ogniwa są 10. stóp długie, i $1\frac{5}{8}$ cala grube. Pomost, opatrzony trwałą drewnianą poręczą, utrzymuią prostopadłe sztaby żelazne, do kółek, ogniwa łańcucha spaiaiących, u góry przyczepione; zabezpieczony ón iest od buiania się prostopadłego przez też same drewniane poręcze; buiania zaś horyzontalnego od wiatru

z boku, niedopuszczaią oddzielne, do tego tylko przeznaczone łańcuchy, które do filarów mostowych i do palów na przeciwnym brzegu rzéki są przymocowane. Łańcuchów, na których most iest zawieszony, znayduie się cztéry, to iest: po parze na każdéy stronie; służą im za podporę dębowe słupy, 30. stóp warszawskich nad pomost wzniesione, i 14. cali w kwadrat grube, które na każdym brzegu poprzeczną belką są związane. Otwór między niemi wynosi stóp dziewięć, i stanowi wchód do mostu. Dwie pary łańcuchów głównych, są przy samym wchodzie na 12. stóp oddalone; w środku zaś mostu zbliżaią się do siebie na $4\frac{1}{2}$ stopy; to iest, na tyle, ile odległość między poręczami wynosi, do których także są przymocowane. Układ ten łańcuchów ma zabezpieczać most od buiania się; iednakowoż ieszcze nie iest rzeczą doświadczoną, czyli to istotnie iest potrzebném. Pod pomostem przeciągnięte są także dwa, na 1. cal w średnicy grube łańcuchy, i do murowanéy, pod filarami drewnianemi będącéy podstawy, z każdéy strony przymocowane. Równéy grubości łańcuchy utrzymuią w prostopadłym kierunku, drewniany na każdym brzegu filar; od strony przeciwnéy ciężarowi mostu, końce ich zdala w ziemię są zapuszczone, i murem, z wielkich kamieni złożonym, przyciśnięte.

Most Merymak.

Z pomiędzy mostów wiszących, po których nietylko ludzie pieszo, ale i wozy ładowne prze-

chodzić mogą, naypiérwszym zdaie się bydź most w roku 1809. na rzéce Merymak, w Ameryce północnéy zbudowany, 244. stóp otworu i 30. stóp szérokości maiący. Składa się z 10ciu łańcuchów, po 516. stóp długich; z których trzy, na każdym brzegu mostu, a 4. w środku zawieszone są, ieden pod drugim, na dwóch lądach rzéki, do rusztowań drewnianych. Rusztowania te, na 35. stóp wzniesione, maią za podstawy murowane wieże, na 97. stóp wysokie. Końce łańcuchów przymocowane są głęboko w ziemi poza każdą wieżą, i wielkiemi głazami przyciśnięte.

Pomost przedzielony iest środkiem na dwie drogi, dla powozów w przeciwne strony przechodzących. Koszt na tę budowę wynosić miał tylko 100,000. złp.; co przecież zdaie się bydź zamało.

Most pod Norham - Ford.

W Anglii, dopiéro w roku 1820. na rzéce Tweed, odłączaiącéy Angliią od Szkocyi, takiż most pod Norham-Ford zbudowany został, i zawiéra 383. stóp warszawskich długości, a 19. takichże stóp szérokości. Rysunek iego wyobraża na Tabl. IV. fig. 3. Głównych łańcuchów, most utrzymuiących, iest dwanaście; są one robione tak, iak inne sztuki z naylepszego kutego żelaza. Składaią się z okrągłych ogniw, dwa cale w średnicy grubych, 15. stóp długich, które w końcach spoione zostały sposobem na rysunku oznaczonym. Ponieważ we

trzy rzędy ieden pod drugim łańcuchy parami są zawieszone; przeto drągi żelazne prostopadle od nich pomost utrzymuiące, na przemian do wiérzchniéy, środkowéy i spodniéy pary są zaczepione, i tak uregulowane, aby wszędzie na spoieniu ogniw przypadały, i po pięć stóp iednakowo między sobą miały odstępu; tym sposobem ciężar na wszystkie łańcuchy równo będąc rozłożony, sprawia, iż most nie rusza się, ani kręci. Grubość drążków żelaznych wynosi tylko ieden cal w średnicy; takowe, dla spoienia się z łańcuchami u których wiszą, maią główki z lanego żelaza, podług formy na rysunku oznaczonéy; drugie zaś końce tychże drążków od spodu, przechodzą przez boczne belki pomostu; obeymuią na 3. cale gruby pręt żelazny, wzdłuż po każdéy stronie spodem idący, i są żelaznemi klinami zamocowane. Na belkach wsparty drewniany pomost, wyłożony iest z wiérzchu żelaznemi dla wozów koleiami; wznosi się 29. stóp nad średni stan wody, i ma w środku dwie stopy podwyższenia. Z boków ozdobiony iest gzymsem drewnianym, który razem i do wzmocnienia iego iest przeznaczony. Nad gzymsem wznosi się z drutu kratowego pleciona poręcz, któréy za podpory służą prostopadłe drążki żelazne, most utrzymuiące. Filary do utrzymania łańcuchów są murowane; ieden z nich na brzegu szkockim będący, ma 64. stóp warszawskich wysokości, 38. stóp średniéy szérokości, i 18. stóp grubości; u wiérzchu są w nim otwory, co dwie stopy ieden pod

drugim, dla przepuszczenia łańcuchów parami, po blokach, w tychże otworach osadzonych; i w tym właśnie mieyscu łańcuchy maią ogniwa bardzo krótkie, ile tylko moc żelaza dozwolić mogła: a to celem, aby po blokach z łatwością przechodziły. Poza filarem idą łańcuchy w ukośnym kierunku do ziemi, gdzie 24. stóp głęboko wpuszczone i przez żelazne zapory do ciężkich sztuk z lanego żelaza 6. stóp długich, 5. stóp szérokich, i 5. cali w środku, a 2½ po brzegach grubych, są przymocowane; to wszystko przyciskaią wielkie kamienie, aż do wysokości pomostu ułożone. Drugi filar przy brżegu angielskim, to iest z przeciwnéy strony będący, z powodu, iż stoi na skale piaskowéy, ma tylko 21. stóp wysokości; inne zaś wymiary też same. Łańcuchy od téy strony leżą na płytach żelaznych, w filar wmurowanych; a sztuki żelaza lanego, do umocnienia końców służące, nie tak głęboko iak u piérwszego filaru, lecz równo z fundamentem są zasadzone, i murem, w skałę wpuszczonym, umocowane. Każdy łańcuch waży razem z resztą przyrządzenia 100. cetnarów, a ciężar całego mostu wynosi 2000. takichże cetn.

Kosztowała cała budowa dwakroć stotysięcy złotych polskich, oprócz nagrody dla Inżéniera 40,000. złp. wynoszącéy; most kamienny téyże długości kosztowałby cztéry razy tyle; w środku tegoż samego mostu umieszczony iest krótki, lecz bardzo stósowny na żelazie napis:

« Vis unita fortior. »

Most Menai.

Naywiększy most wiszący iest teraz w Anglii na cieśninie morskiéy Menai, odłączaiącéy wyspę Anglesea od lądu Caernavonshire, przez budowniczego Telford zaproiektowany i do skutku doprowadzony.

Rysunek na Tabl. V. wyobraża w perspektywie widok iego od wjazdu, a niżéy na tymże rysunku oznaczona iest elewacya boczna wraz z planem; ma ón 594. stóp warszawskich długości i 30. stóp szérokości. Pomost wzniesiony iest 106. stóp nad naywyższy stan wody; to iest tak, aby okręt z pełnemi żaglami mógł przeyśdź bez przeszkody. Wzdłuż pomostu idą dwie drogi dla ładownych powozów: każda na 13. stóp szérokości; w środku zaś nich iest ściészka dla pieszych, 4. stopy széroka. Naykosztownieysze przy téy budowie są dwie wieże, i przy nich wielkie sklepienia, do wysokości pomostu wymurowane. Na wieżach ustawione są żelazne piramidy, 37. stóp warszawskich wysokie, których skład w rysunku rozeznać dobrze można. U wiérzchu tych piramid zawieszone są łańcuchy, most utrzymuiące. Koszta wyrachowane były na 2,800,000. złp; co iednak tylko nadzwyczaynéy mostu wysokości, do przepuszczania okrętów potrzebnéy, przypisać należy. Most z lanego żelaza w tém mieyscu dawniéy proiektowany, miał kosztować 10. milionów złotych polskich. Skoro most Menai ukończony został; publiczność widząc go cały w powietrzu, okazy-

wała nieiaką obawę i wstręt, gdy przyszło przez niego przeiéżdżać; w tym przypadku Inżénier użył bardzo przekonywaiącego dowodu, to iest: w czasie wezbrania morza, kazał podprowadzié okręt z żaglami, i takowy w środku mostu uwiązać; po opadnięciu morza, tenże okręt został na powietrzu zawieszony, bez uszkodzenia mostu; tym sposobem wszelka nieufność zniknęła, i każdy o mocy iego i trwałości łatwo się przekonał. Inżénier ten był pewnym skutku swego zamiaru: bo istotnie ciężar, który tenże most unieść był w stanie, obrachowany wprzód został na 17,023,200. funtów angielskich.

Most pod Runcorn.

Oprócz mostów powyżéy opisanych, zaproiektowano pod Runcorn, niedaleko Liverpool, ieszcze większy most wiszący niż iest Menai; albowiem naznaczono mu otworu 1060. stóp warszawskich; a według zdania Telforda, most z otworem, nawet 1272. stóp warszawskich, łatwo mógłby bydź uskuteczniony. Robiąc doświadczenia w tym celu z żelazem, przekonano się, iż ogniwa, czyli drągi żelazne, formy czworograniastéy, wytrzymały o $\frac{1}{5}$ część więcéy, niżeli takież drągi podobnéy wielkości, lecz formy okrągłéy. I to także uważano, że też same ogniwa mocowane machinami, nim doszły do stanu, w którym zostały przełamane, przedłużyły się prawie o ośm cali na trzech stopach długości.

Most Almond.

Wcale wedle nowego układu ułożony iest proiekt do budowy mostu wiszącego, także w Anglii na rzéce Almond, między Edinburgiem a Queesferry; wyobraża go na Tabl. IV. figura 4. Rysunek okazuie, iakim sposobem łańcuchy przechodzą na dół przez filary lądowe, i iakim sposobem pomost nad łańcuchami się wznosi. Zdaie się, iż most wedle tego proiektu zbudowany, powinienby bydź stalszym od innych; iednakowoż większego otworu nad stóp dwieście dawać mu nie wypada.

Zakończywszy krótki ten opis mostów wiszących, za granicą zbudowanych, lub dopiéro zaproiektowanych, wspomniéć nam wypada, że w roku przyszłym 1824. pomiędzy innemi mostami, zbudować się maiącemi na nowych w kraiu drogach bitych (Chaussée), będzie ieden z gatunku wiszących.

Z.

Dodatek do powyższego wyiątku z pism zagranicznych, o mostach na łańcuchach pod Warszawą.

Chluba wynalazku mostów na łańcuchach prócz Anglii i Ameryki, i naszemu po części należy się kraiowi. Rodak nasz, którego talentowi, policzone między naypięknieysze w Europie, a pod nazwiskiem Zofiiowki znane ogrody pod Humaniem, swóy pełen gustu układ i wszystkie od sztuki przydane powaby są winne,

podał był Rządowi kraiowemu myśl zbudowania pod Warszawą na Wiśle mostu na łańcuchach, w odmiennym składzie, od wszystkich tego rodzaiu dotąd w Anglii i Ameryce wykonanych, i w czasie, kiedy u nas wcale ieszcze nie było wiadomo, iakiemi gdzieindziéy w tym względzie zatrudniano się proiektami.

Zaraz w początkach, kiedy rząd po ustaleniu się powszechnego pokoiu, zaczął czynić staranie około podźwignienia kraiu i nadania okazalszego stolicy weyrzenia; P. Metzell, Naczelnik Inżéniierów wodnéy i lądowéy komunikacyi, zaiął się proiektem zapewnienia stałego i bezpiecznego związku między obydwoma brzegami Wisły pod Warszawą; co nie tylko dogodność dla mieszkańców: ale i iednę z celnieyszych ozdób dla stolicy przyczynić miało.

Natrafiaiąc wśród téy pracy na trudne do pokonania przeszkody; znany bowiem od wieków sposób w arkady (tylko w pomiernéy wielkości otworów między słupami zrobić się mogące), dla niebezpieczeństwa do lodów, przy tak bystrym i silnym pędzie rzeki; niemniéy dla ogromu kosztów, iakiego ten rodzay budowy wymaga, chociażby nawet nie kamienne, ale tylko drewniane lub żelazne łuki na słupach murowanych stawiać chciano, bynaymniéy żądanych nie mógłby tu ziścić warunków; maiąc oraz w pamięci, iaki skutek sprawiły, dwa za Xię-

stwa Warszawskiego, pod dyrekcyą Jnżéniierów francuzkich z drzewa postawione mosty, gdy przemyślał nad środkami nadania otworom większéy, nad wszelkie dotychczasowe doświadczenie, obszérności (a któréy dowcip ludzki dotąd nad 250. stóp urządzić nie poważył się) wpadł nareszcie na szczęśliwą myśl: zaciągnienia pomiędzy murowanemi słupami łańcuchów, których opuszczenie, czyli zwieszenie, ciesielskiém rusztowaniem do poziomu wypełnić, i dopiéro na tak urównaném rusztowaniu pomost z zwyczaynych balów drewnianych ułożyć przedsięwziął.

Pomysł ten zupełnie nowy, który podówczas nigdzie ieszcze nie miał przykładu i nigdzie dotąd wykonanym nie został, iest tak trafny, iż wszystkim widokom i warunkom, pod każdym względem, naydostateczniéy odpowiada; nowość iedynie, za którą doświadczenie nie dawało ieszcze dostatecznéy rękoymi bezpieczeństwa (naygłównieyszy w tym razie stanowiącego warunek) słuszną wzniecała troskliwość, która wykonanie podobnego dzieła doyrzalszemu namysłowi zostawić doradzała. Za naywłaściwsze mieysce do wystawienia tego mostu, uznano położenie naprzeciwko ulicy Mostowéy. Podług ułożonego proiektu, urządzono przez całą szérokość Wisły pięć otworów między cztérema środkowemi kamiennemi filarami; obszerność każdego z tych otworów wynosi po 450. stóp, a grubość każdego filaru 25. stóp. Tym sposobem długość całego mostu przyiętą iest na 2350.

a szérokość na 40. stóp. Wysokość pomostu nad stan wody nayniższy, czyli nad *zero* na wodoskazie, 48. stóp; łuk opuszczonego łańcucha w nayniższym punkcie, 22. stóp nad *zero*; z doświadczeń bowiem, od naydawnieyszych czasów zbiéranych, wiadomo, iż naywyższe podniesienie się wody, 20. stóp nigdy nie przechodziło. Opuszczenie takowe łańcuchów w pośrodku, zaymuie 20tą część obszérności otworów między filarami. Ciesielka, wypełniaiąca to opuszczenie, służyć także ma do zapobieżenia, aby most w czasie iazdy, w żadną stronę właściwego łańcuchom niedoznawał ruchu; któremu w mostach, na sposób angielski zawieszonych, daleko trudniéy iest zaradzić.

Łańcuchy składaią się z samych sztab żelaznych, sworzniami połączonych; trzymaiących długości po $6\frac{1}{2}$ stopy; szerokości calów 5; grubości przeszło pół cala, tak, iż każda sztaba, w powiérzchni swoiego poprzecznego przecięcia, zawiéra trzy cale kwadratowe. Takich ośm sztab obok siebie ułożonych składaią grubość poiedyńczych łańcuchów; a tych dwanaście idzie przez szérokość mostu. Tym sposobem, stósownie do doświadczeń, siła dźwigaiąca ciesielkę, wraz z naywiększym, iaki na moście znaydować się może, ciężarem, a który, na przestrzeni między dwoma filarami, na 900,000. funtów, czyli równy natłokowi sześciu tysięcy ludzi został przyięty, przewyższa blisko pięć razy siłę potrzebną do zerwania

dwustu ośmdziesiąt ośm cali kwadratowych massy żelaznéy, które powiérzchnią wszystkich łańcuchów, w ich poprzeczném przecięciu, składaią.

Korzyści téy budowy są:

Że lodom przeyście przez tak obszérne otwory iest ułatwione.

Konstrukcya w wykonaniu nie ma żadnéy trudności: nawet przy mniéy zręcznych rzemieślnikach.

W czasie woyny przerwanie na czas komunikacyi łatwe, bez zniszczenia budowy mostu; a mały koszt wystarczy na iéy przywrócenie.

Koszta, podług zbliżonego wyrachowania, wynoszą około trzech milionów złp. kiedy na arkadach, konstrukcyi trwałéy, uczyniłyby (stósownie do użytego materyału) od 20. do 30. milionów.

Dla doświadczenia siły łańcuchów, przed kilką laty zawieszono pod wsią Pulkowem za rogatkami marymonckiemi, podobny łańcuch z iednéy tylko sztaby, mnieyszego nieco wymiaru, co do miąszości: lecz na długość taki, iak do prawdziwego mostu użytym bydź ma, i obciążono go potróyną wagą, iaka naywiększa, w stósunku, do uniesienia nań przypaśćby mogła; to iest 24,000. funtów. Łańcuch ten dotąd tam wisi nie uszkodzony. Zrobiono przytém zarazem doświadczenie, iż zmiana temperatury powietrza, od *zera* do 27-

stóp Reaum. ciepła lub zimna, zniżyła lub podniosła środek łańcucha, czyli iego opuszczenie, od *zera* do cali pięć, liniy ośm w każdą stronę, wraz z obciążaiącą go wagą. Tablica VI wyobraża plan tego proiektowanego mostu, w któréy fig. 1. wystawia gotowy most o dwóch tylko otworach z oznaczoną nayniższą znaną wodą, czyli *zero* na wodoskazie; nad nią kropkowaną liniia oznacza naywyższy znany stan wody; inne kropkowane liniie na filarze przybrzeżnym, pokazuią grubość iego muru i zakończenie łańcuchów. Fig. 2. okazuie skład ciesielki i łańcuchy z boku; podług podwóynéy miary; fig. 3. iest most widziany z góry podług téy saméy miary, w któréy iedna część wyobraża pokład ukończony; druga odkrytą ciesielkę; trzecia same łańcuchy i filar środkowy; nadmienić tylko należy: iż podług piérwszéy myśli, dwadzieścia i dwa łańcuchów zaciągnionych bydź miało, iak fig. 3. okazuie; poźniéy zaś, po ścisłém rozważeniu, przekonano się: iż odpowiedniéy będzie podzielić tę samę massę żelaza inaczéy, tak, iż w ich mieyscu tylko dwanaście łańcuchów, iak wyżéy wspomniono, urządzić się ma.

Budowa mostów łańcuchowych nie tylko że z korzyścią na wielkich rzékach użytą bydź może; ale dla lekkości swoiéy przyiemny sprawuie widok; szczególniéy w ogrodach. Z tego powodu, i dla przekonywaiącego doświadczenia, wy-

stawiono tego lata, podług proiektu tegoż samego autora, w Łazienkach Królewskich most o iednym otworze, dla pieszych, do kępy, gdzie iest teatr; długość onego wynosi 154. szérokość cztéry stopy; sam tylko pomost iest z drzewa, to iest z cienkich tarcic; reszta z cienkiego żelaznego drutu, na pół linii w średnicy grubego; czyli z zwyczaynego sufitowego drutu. Mieysce łańcuchów zastępuią druciane sznury, po dwa z każdéy strony obok siebie; każdy z tych sznurów składa się z 230. drutów, w pęki zebranych, i takimże drutem okręconych. Końce ich zaczepione są do małych słupków w ziemi umocowanych, przechodząc piérwéy przez wyższe na brzegach słupy, ustawionych w kształcie bram wchodowych, które cały ciężar dźwigaią. Opuszczenie tych sznurów drucianych, biorąc od cięciwy poziomey, w samym środku, wynosi część piętnastą długości całego mostu. Do tych sznurów, na wzdłuż mostu idących, przyczepione są inne sznury cieńsze prostopadłe, których iest po 43. na każdéy stronie; każdy składa się z 16. takich samych drutów poiedyńczych. Do prostopadłych sznurów przymocowane są poręcze z drucianéy plecionki. Ciężar, który ten most, bez obawy zerwania się, unieść może, wyrachowany iest na 30,000. ft. czyli równy ciężarowi 200. ludzi. Położenie mieysca iest takie, iż odpowiedniéy było użyć sposobu zawieszenia pomostu, niżeli dawać go na ciesielce;

zwłaszcza: że i dla lekkości, która przyiemnie wpada w oko, sposobowi zawieszenia trzeba było dadź piérwszeństwo. Lecz przekonano się, że przy tym sposobie trudnieysze iest oddalenie ruchu powzdłużnego, pod przebywaiącym po moście ciężarem: lubo takowy pod względem trwałości budowy nic nie znaczy, i szkodliwym iéy bydź nie może; a co do osób przechodzących: dla iednych z początku czyni nieiaką obawę; inne przeciwnie, znayduią w nim dla siebie upodobania. Koszta tego mostu wynoszą około dwa tysiące kilkaset złp.

XXVI.

O ROZPUSZCZANIU KOPALU w spirytusie na lakier.

przez P. Lampadiusa.

Główną rzeczą, przy sporządzaniu zupełnie przezroczystego i dobrze nasyconego lakieru kopalowego, iest, aby przygotować wyskok bezwodny, czyli zupełnie czysty alkohol. Tym celem wódka zwyczayna, albo do razu spirytus, 50, do 60. stopni podług areometru Stoppaniego trzymaiący, przepędza się na małym alembiku, lub retorcie, tak, aby się na 80, do 85° wzmocnił. Żeby zaś temu spirytusowi ieszcze i resztę

wody odebrać, używa się do tego solanu wapna (*murias calcis*). Przy teraźnieyszéy taniości kwasu solnego, można sobie samemu tę sól ziemistą łatwo sporządzić, sposobem następuiącym. W czyste gliniane, albo i drewniane naczynie, naléwa się 8. do 10. funtów mocnego kwasu solnego; poczém łyżką po trochę nasypuie się tartéy krédy, albo gaszonego wapna dopóty: aż papiér lakmusowy czerwono farbować się przestanie. Rozciék zoboiętniony przecedza się przez kliniasty lniany worek, a czysty płyn paruie się aż do suchości, czyli to na porcelanowym lub kamiennym (szteyngutowym) talérzu, na piecu pokoiowym: czyli lekko warząc w pobielanym żelaznym lub miedzianym kociołku. Otrzymany solan wapna wyżarza się w heskim tyglu, tłucze ieszcze ciepły na grubo, i w suchych flaszkach zachowuie do użytku. Jeden funt mocnego 25-procentowego kwasu solnego, wydaie pół funta z górą wyżarzonego solanu wapna. Z 10ciu funtów otrzymałem (mówi autor) 5, funtów i 20. łutów solanu wapna, który w sobie nic wody nie zawiérał.

Chcąc, za pomocą tego preparatu, spirytus 80. stóp trzymaiący, uwolnić od wody, wrzuca się do szklannego słoiu, n.p. dwa funty solanu wapna, naléwa nań około dwa garce spirytusu *).

---

*) *Acht Kannen* napisał autor: ale że nie wyraził, czyli na miarę lipską lub drezdeńską, z których piérwsza

Mięszanina ta stoi przez 48. godzin pod nakryciem; przy czém często skłócać ią potrzeba. Gdy się nareszcie ustoi, zlćwa się płyn z osadu i destyluie. Odebrawszy $\frac{3}{4}$ części spirytusu, odmienia się podstawione naczynie; a te $\frac{3}{4}$ części spirytusu, są żądanym alkoholem bezwodnym.

Reszta ieszcze się destyluie, i wydaie spirytus bardzo mocny, który przy następnéy robocie do nowego spirytusu dolanym bydź może. Osad powyższy, od wodnistego solanu wapna pozostały, można przecedzić; a płyn z tego przecedzenia, także przy następnéy robocie przedestylowanym bydź może. Wszystek zaś solan wapna, tak z retorty, czyli alembiku: iako i ze słoiu, suszy się, wyżarza i na nowo użytym bydź może. Osadu dla tego (mówi autor) na alembik wraz z płynem nie nabiiam: że podczas destylacyi gwałtowne sprawuie wzruszenia; przez co mechanicznie płyn z alembika do podstawionego naczynia wytryskuie.

Drugim głównym warunkiem iest: bardzo ostrożne i powolne topienie kopalu. Do tego potrzeba gorąca, któreby 90. do 100° R. nie przechodziło. Topiąc n.p. dwa funty kopalu, bez żadnego dodatku, w miedzianéy kolbie, lub garnku

---

trzyma cali franc. 60,01; druga 47,02; przeto można tu przyiąć bez szkody nasze dwa garce mniéy więcéy z małą różnicą.

cylindrowym *) w piaskowéy kąpieli, przy ciągłém mięszaniu i pilnéy uwadze; będzie tenże naywięcéy iasno żółtego, do bladego wina podobnego koloru.

Roztopiony kopal można na różny sposób, za pomocą bezwodnego alkoholu, rozpuszczać, a 1od albo się naléwa alkohol do 50° R. ogrzany, na roztopiony kopal w garnku, i pilnie się miesza; albo 2re, wyléwa się kopal, tłucze na miałki proszek i na lekkim ogniu z alkoholem przetrawia; albo po 3cie, kopal roztopiony i z gruba potłuczony, zawiesza się w siatce (lub płatku gazowym) ponad alkoholem, w kolbie z obszérną szyią, i, gotuiąc na lekkim ogniu, wystawia na działanie pary alkoholicznéy, która go rozpuszcza.

Którymkolwiek z tych sposobów rozpuszczony kopal, iest z początku trochę mętny; po wystaniu się iednak przez 3. do 4. dni, osiądą kleykie części na spodzie; a lakier stanie się przezroczystym iak wino.

4. Zupełnie iasny iak woda lakier kopalowy, otrzymuie się za pomocą aparatu, składaiącego się z miedzianego alembika, z wązką szyyką, który drugi, na kilka cali obszérnieyszy, na około otacza; prócz tego, aparat takowy opatrzony iest

---

*) Opisanie dogodnego aparatu do topienia kopalu i bursztynu na lakier, patrz w J. P. Nr. 5. z roku 1822 na 23. str. 111. a rysunek na Tabl. XIII.

kurkiem do wypuszczania płynu z wewnętrznego naczynia.

Zewnętrzne naczynie, przez znayduiący się w niém otwór, napełnia się do $\frac{2}{3}$ wodą; w wewnętrzny zaś nakłada się rozpuszczać się maiący kopal, i zostawia otworem; poczém podkłada się ogień, dla zagotowania wody w naczyniu zewnętrzném, i utrzymuie w ciągłém kipieniu przez 2. do 4 godzin, w miarę mnieyszéy lub większéy ilości kopalu; nareszcie alkohol ieszcze ciepły nalewa się na kopal; naczynie się zamyka, i wszystko znowu się gotuie, dopóki się kopal nie rozpuści.

Autor oddał był 3. próbki temi sposobami zrobionego lakieru kopalowego, pod rozpoznanie znawców, którzy przyświadczyli, że takowe nietylko na politurę do meblów: ale iako iasne, przezroczyste i bardzo trwałe, do mosiężnych przedmiotów zupełnie są przydatnemi.

XVII.
NAŚLADOWANIE WINA ZAGRANICZNEGO
z owoców kraiowych.

W numerze pierwszym ninieyszego Dziennika z roku bieżącego, na kartach 38-65. wołożone zostały zasady ogólne i podane niektóre przepisy, szczególne, do wyrabiania win sztucznych z iagód, któremi nas zwykle wiosna i początek lata darzą;

lecz owoce iesienne, a mianowicie iabłka i gruszki, zawiéraiąc sok słodki lub kwaskowaty, w swoich własnościach, do soków z tamtych, zupełnie podobny, z równą korzyścią do wyrabiania win domowych użytemi bydź mogą. Mniemamy więc, iż dla przyiaciół tego rodzaiu przemysłu, tém przyiemnieyszém będzie dopełnienie pomienionego artykułu, o sztucznych winach, że właśnie zbiór owoców iesiennych iest bliskim.

Opisanie, które tu następuie, wyiętém zostało z dzieła niemieckiego, pod tytułem:

Vortheile für Haus und Landwirtschaften, Fabriken und Gewerbe; gesammelt auf Reisen durch Deutschland, Holland, England, Frankreich und Italien von C. W. Rogge. Wien 1818.

W Hanau (pisze autor) założoną została w roku 1806. fabryka, która z owoców kraiowych w zadziwiaiącym sposobie naśladowała wino szampańskie.

Zastawałem ten wyrobek na wytwornych stołach; ale ani gospodarz, ani goście, którzy iuż nie mało prawdziwego wina szampańskiego wypili, nie domyślali się, aby to, co im tak smakuie, tylko naśladowaniem było.

Prawdziwi znawcy poznawali wprawdzie prędko podeyście: a nawet mniéy wprawne ięzyki dostrzegały różnicy, piiąc zaraz przed- lub po winie francuzkiém prawdziwe wino szampańskie; wszelako iak iedni, tak drudzy przyznać musieli, iż kopiia do oryginału bardzo się zbliża.

Przedsiębiercy z bardzo mało znaczącym funduszem wzięli się do założenia swoiéy fabryki; przestawali na miernym zarobku przy sprzedaży hurtownéy: a przecież w krótkim czasie zebrali kapitały, za które, usuwuiąc się od woiennych uprzykrzeń, kupili dwie znaczne włości w Polsce, gdzie żyią spokoynie.

Ci, co po nich tę fabrykę obięli, przenieśli ią do Saxonii: ale ich wyrobki iuż są daleko pośledniejsze. Może bydź, iż owoce w ich okolicach nie są tak dobre jak nad Menem: może téż fabrykańci, gdy cukier podrożał, takowego skąpili; może zresztą ich poprzednicy troskliwiéy przy wyrabianiu postępowali; a może wszystkie te przyczyny razem wzięte, były tego przyczyną. Ztém wszystkiém, iakkolwiek zmnieyszyła się dobroć ich wyrobku, znaleźli oni nieźmierny nań odbyt; a nawet większy, niż ich poprzednicy w Hanau.

Postępowanie udzieloném mi zostało nie przez nich: ale przez piérwszych założycieli.

Białego musuiącego szampańskiego wina naśladowano w Hanau trzy gatunki.

Do piérwszego dobiérano soku z naysłodszych i naysosistszych gruszek, iakiemi są: figowe, kocie głowy, bergamotty, malwasowe, panny, salcburgskie *), z znacznym dodatkiem cukru.

---

*) Nazwiska te są po naywiększéy części prowincyonalne.

Do drugiego brano sok z dobrych słodkich iabłek z mnieyszym dodatkiem cukru.

Trzeci wyrabiano z soku dobrych gruszek; a cukru dopiéro w butelkach nieco dodawano.

Owoce zostawiano na drzewach, aby, ile możności, iak naylepiéy doyrzały, i starano się, aby natychmiast po zerwaniu, a przynaymniéy w nie długim czasie, roztarte i wyrobione były.

Na nayprzednieyszy gatunek rozciérano gruszki, machiną z cylindrowém tartkiem żelazném, którą człowiek za pomocą koła poruszał: a na które owoce z kosza wypadały; do dwóch innych gatunków używano zwyczaynéy w winnicach winogronowéy prassy. Wyrabiaiąc w małéy ilości, można owoce na zwyczaynéni kuchennéni tartku rozciérać.

Przed rozciéraniem czyszczono należycie owoce od wszelkiego brudu: lecz tylko na przednieysze gatunki obiérano ie z łupiny; na inne wraz z łupiną kładziono do prassy.

Miazgą roztartych lub rozgniecionych owoców napełniano czyste płócienne worki, i między deskami lub w prassie wygniatano, bardzo zwolna; gdyż tym sposobem nie pękały worki, i sok mniéy mętny odpływał. Nim ieszcze wszystek sok wyciśnięto, otwiérano prassę, wygniatano i obracano worki; przez co następne w prassie ciśnienie, wszystek sok z miazgi wytłaczało.

Wyciśniony płyn zbiérano w czyste konwie; worki po wypróżnieniu płókano w ciepłéy wo-

dzie i suszono, a do następnéy roboty brano zawsze świéże i suche. Każdego wieczora wymywano należycie prassy, deski i konwie. Wodę do spłókiwania użytą, oddawano na pożytek gorzelni.

Sok do dwóch piérwszych gatunków przeznaczony, zostawiano w konwiach przez 2 do 3. godzin spokoynie. Męty przez ten czas osiadały po naywiększéy części na spodzie; poczém płyn z wiérzchu, przez duży léy, czystém płótnem wyścielony, ostrożnie, aby nic miazgi z płynem nie przeszło, zléwano do beczek.

Gąszcz w konwiach przemywano wodą; płótno do okrycia léia użyte również płókano; a obydwie wody zléwano do piérwszych popłókowin.

Sok do trzeciego pośledniejszego gatunku, bez oczekiwania aby się ustał, prosto z prassy spuszczano do beczek.

Beczek używano tylko takich, w których iuż białe wino stało, i przez to farbuiących piérwiastków pozbyły. Nowe beczki, lub z wina czerwonego, udzielałyby sokom koloru, który białemu szampańskiemu winu nie iest właściwy.

Przy napełnianiu beczek miano wzgląd na to, że trzeci gatunek podczas fermentacyi więcéy ma do wyrzucania, niżli dwa piérwsze gatunki; w beczkach przeto 36*cio* garcowych z sokiem 3*go* gatunku, zostawiano trzy cale próżnego mieysca; beczki zaś, z sokiem dwóch piérwszych gatunków, napełniano trochę wyżéy.

Jeżli wody cukrowéy, do piérwszego gatunku, nie było w zapasie; przygotowywano takową w czasie, kiedy sok wyciskano. Przedni, biały, w kawałki potłuczony cukier, wkładano do pobielanego rądla, albo w duży czysty tygiel; na dwa funty cukru naléwano $2\frac{1}{2}$ ft. czystéy wody; gdy się cukier rozpuścił, przydawano trochę więcéy iak połowę białka z iednego iaia, wprzódy w filiżance z wodą rozbitego.

Rądel z tym cukrem stawiano na ogniu, gotowano do zakipienia i zbiérano szumowiny. Dolanie łyżki zimnéy wody wyprowadzało na wiérzch nowe szumowiny, które znowu zbiérano. Gdy przez poźnieysze doléwanie zimnéy wody iuż się szumowiny okazywać przestały; zostawiono cukier iescze przez krótki czas na ogniu, aby kipiał; poczém zdięty studzono do temperatury świéżo doionego mléka.

W miarę większéy lub mnieyszéy słodyczy soku, tudzież życzenia, iak wino słodkiém mieć chciano, dodawano mniéy więcéy tego ciepłego roztworu cukrowego do soku. Do drugiego gatunku rozpuszczano cukier prosto w soku, przy bardzo wolném cieple; gdyż cokolwiek zamocne zamąciłoby sok; co na kolor wina miałoby wpływ szkodliwy.

I ten rozczyn, ieszcze ciepły, i z równym, iak przy piérwszym gatunku, względem na ilość cukru, wléwano do beczek.

Osłodzone beczki i dobrze zaszpuntowane, taczano, dla należytego wymięszania płynu, przez kwadrans; poczém wraz z trzecim gatunkiem wprowadzano do piwnicy, gdzie ie odszpuntowywano, i do każdéy dodawano po trochę utłuczonego na proszek i rozpuszczonego w ciepłym moszczu kamienia winnego, prócz kilku butelek wody, kwas węglowy w sobie zawiéraiącéy; taczano ie ieszcze raz, wstawiano na légary i przykrywano otwór szpuntowy kawałkiem płótna.

We trzy lub cztéry dni, a czasem w soku osłodzonym ieszcze poźniéy, powstawała mocna fermentacya; na powiérzchni pokazywała się piana, i drożdże wydobywały się na wiérzch przez otwór szpuntowy.

Gdy iuż piana osiadła, w wiercano kurki do spuszczania w te beczki, które ieszcze takowych nie miały; a mianowicie, w beczki z piérwszym gatunkiem, na cal ieden; z drugim gatunkiem na 2; a z trzecim, na 4. cale wysoko od spodu; poczém dopełniano ie innym, w osobnych naczyniach wyfermentowanym, lecz tegoż samego gatunku sokiem; szpuntowano otwory iak nayszczelniéy, i zostawiano piérwszy gatunek przez 6, dwa inne przez 8. tygodni spokoynie.

W czasie tym płyn doskonale się ustawał; poczém ściągano go w butelki zupełnie takiego kształtu, wielkości i koloru, iak szampanki.

Do trzeciego gatunku przy napełnianiu butelek kładziono w każdą, kawałek przedniego cukru;

co i Francuzi przy ściąganiu pośledniejszych gatunków czynić zwykli; z różnicą tylko, że oni kładą kawałki wielkości grochu, tu zaś kładziono ie wielkości dużego laskowego orzecha. Dodatek ten czasem i przy innych gatunkach był pomocnym.

Przy ściąganiu zwiiano się bardzo skwapliwie; korkowano butelki prędko i mocno, przymocowywano korki drutem; zaléwano ie smółką i zagrzebywano w piwnicy, ieźli wprędce rozesłanemi bydź nie miały, w piasek.

We 3. do 4. tygodni wino było zdatném do użycia, musowało doskonale, i było zupełnie przezroczyste. Pozostałe po wyciśnieniu wytłoczyny, wraz z łupinami, męszano z popłóczynami; do téy męszaniny doléwano ciepłéy wody i dodawano trochę drożdży, a po wyfermentowaniu i oczyszczeniu, destylowano. Wydatek wódki, chociaż nie bywał znaczny; wszelako wynagradzał koszta. Wódka bywała lepszą i czyścieyszą w smaku, kiedy po wyfermentowaniu robotę przez płócienne worki przecedzano i sam czysty płyn na garniec nabiiano.

I lagier wydawał nie złą wódkę; a wydatek bywał tém znacznieyszy, im więcéy do soku przydawano cukru. Do niedogonu dodawano trochę soli kuchennéy, a do lutru mléka, dla odięcia zapachu, który wódce drożdżowéy iest właściwym.

Wytłoczyny po wyfermentowaniu gorącym wywarem, z garca otrzymanym, sparzone, i trochę osolone, bydło chciwie spożywało.

W roku, kiedy owoców było podostatek, a cukru funt płacono po 46. graycarów (3. złp. 6. gr.) kosztowała butelka wina 1go gatunku ledwo 12. graycarów (24. gr. pol.)

Naśladowanie wina Oeille de perdry.

Taż sama fabryka, w latach, kiedy owoce obficie zradzały, wyrabiała także inny gatunek wina, pod nazwiskiem O e i l l e d e p e r d r y w handlu znany, biorąc od niego trzy części miazgi z naylepszego gatunku gruszek, i iednę część zupełnie doyrzałych malin; z téy mięszaniny wyciskano sok, a z tym postępowano daléy, iak z powyższemi gatunkami.

Jeżeli chciano, aby wino miało kolor czerwieńszy, tedy pogniecione maliny same tylko poddawano fermentacyi, potém ie wyciskano i dopiéro sokiem wyfermentowanym zaprawiano sok gruszkowy, iuż cukrem, kamieniem winnym, i wodą kwas węglowy zawiéraiącą, rozczyniony.

Ażeby sokowi z gruszek, które wtenczas dopiéro doyrzéwaią, kiedy iuż maliny przeszły, można było nadadź smak, zapach i kolor malin; zagęszczano pewną ilość soku malinowego z cukrem, i syrop takowy, w czasie swoim, do-

dawano do soku gruszkowego przed fermentacyą *).

Wino z téy mieszaniny moszczu owocowego z sokiem malinowym, miało smak mocny spirytusowy i bardzo przyiemny.

Jnny sposób naśladowania wina.

Oeille de perdry.

Zamiast malin brano zupełnie doyrzałych porzéczek czerwonych, których szypułki iuż czerniéć zaczynały; rozgniatano ie i wyciskano sok, a zmięszany wprzódy cokolwiek z cukrem i wyfermentowany, przydawano do soku gruszkowego, cukrem, kamieniem winnym i wodą kwaskowatą (kwasem węglowym zakwaszoną) zaprawionego, i także iuż wyfermentowanego; beczkę potém taczano i nareszcie, dla wyklarowania się płynu, spokoynie zostawiano.

Smak tego wina bywał tém przednieyszy, im więcéy dodawano cukru.

Jeżeli w ten lub poprzedni gatunek w czasie klarowania się, cienki, czysty, płócienny woreczek, z cynamonem albo kwiatem bzowym, lub innemi korzenistemi istotami, których smak i zapach w winie mieć żądano, zawieszono na nitce i obciążono kamykiem tak, aby do spo-

*) Patrz w Numerze I. str. 49. gdzie inny autor doradza dodawanie soku malinowego wtenczas, kiedy się kończy fermentacya. *W.*

du sięgał, i zostawiono w zaszpuntowanéy beczce, aż do ściągnienia wina do butelek; tedy utrzymywano znowu osobny co do smaku i zapachu gatunek.

Dodatek kilku łyżek stołowych soku z iagód bzowych lub borówek, farbował wino na kolor ciemno-czerwony; tarnówki w niewielkiéy ilości przydane, czyniły wino ognistszém. Jeżeli można było dostać beczek z dobrego wina czerwonego, tedy zléwano w nie wyfermentowany sok, aby się w nich wystał, czyli wyklarował.

XXVIII.

MŁYNEK RĘCZNY BEZ KAMIENI, naypięknieysze gatunki mąki pytlowanéy wydaiący.

Wynalazku Pana Hefenbergera w Rohrschach patentowany w Państwach Austryackich, w Królestwach Bawarskiém i Wirtembergskiém, tudzież w Xięstwie Badeńskiém.

ulepszony przez P. Müllera w Warszawie.

(z rysunkiem na Tab. VII.)

Wszystko, co na pochwałę tego młynka powiedzieć można, już czytelnikom naszym znaném iest z podania, umieszczonego w Nrze 7. ninieyszego dziennika z r. $18\frac{22}{23}$, na str. 372. Mieszkańcy Warszawy i zwiédzaiący tę stolicę

podróżni, maią teraz sposobność przekonania się, iż zdanie ces. król. rolniczego Towarzystwa w Wiédniu: że ten młynek nietylko uskuteczni a naydokładniéy to, co na iego pochwałę przywodzą: ale zadziwia swoim prostym składem i przewyższa oczekiwanie, bynaymniéy nie iest przesadzoném; można go bowiem widziéć na ulicy Śto-krzyskiéy, pod Nr. 1327. gdzie, albo iuż gotowe, albo na zamówienie, różnéy wielkości, dostać ich można u P. Müllera, który, przez niektóre własne przydatki, ieszcze do większéy przyprowadził ie doskonałości i skuteczność ich znacznie powiększył.

Skład tego młynka będzie świadczył, iak niedostępnemi częstokroć są dla dowcipu ludzkiego rzeczy nayprościeysze; iakoż mimo tak wielu zdumiéwaiących wynalazków, któremi tenże sprawiedliwie się pyszni, tu własne przyznać musi upokorzenie: iż w rzeczy tak powszedniéy, iak są młyny do mielenia mąki, przemyślaiąc od wieków nad dogodnieyszym i lekszym ich składem, dopiéro tak poźno trafił na zasadę tak prostą.

Cała mechanika zasadza się na dwóch walcach ze stali, na wzdłuż, drobno, ale ostro karbowanych, czyli fugowanych; a do których, za pomocą wagi, przypiéra od spodu deszczułka z twardego drzewa. Zboże nasypane na koszyk zwyczayny, wypada z niego między te walce; te chwytaiąc między siebie ziarna, nie tylko ie

zgniataią, ale ostrzem karbów kruszą, czyli rozdziéraią, a następnie na deszczułce drewnianéy rozciéraią. Z téy deszczułki pogniecione, pokruszone i roztarte ziarna wpadaią do pytla, gdzie zwyczaynym sposobem odłącza się pył delikatny, czyli mąka od otrąb. Przepuszczaiąc zboże kilka (aż do ośmiu) razy przez te walce, otrzymamy prawie za każdym razem odmienny gatunek mąki; ale trzy piérwsze są czelne i prawie trudne do rozeznania; równaią się zaś w białości naypięknieyszym marymonckim: lecz maią nad temiż piérwszeństwo ze względu, iż w naymnieyszéy części nie zawiéraią piasku: który, mieląc na kamieniach, niepodobną iest oddalić. Ostatni raz przepuszczaiąc, można ieszcze podstawić rafkę pod rynienkę, przez którą z pytla wychodzą otręby; rafka takowa, trzęsiona za pomocą przydanego przyrządzenia, przesiéwa ieszcze otręby i od grubszych oddziela cieńsze, które potém w pewnéy części do pośledniejszych gatunków mąki przymięszanemi bydź mogą.

Obiaśnienie rysunku.

Tab. VII. fig. 1. iest widok od przodu.
fig. 2. Widok z boku lewego.
fig. 3. Przecięcie na wzdłuż.
fig. 4. Osada walców w ramkach żelaznych i panewkach mosiężnych, widziana od przodu.
fig. 5. Kółka zębiaste u tylnéy części walców.

fig. 6. Walce widziane z góry, wraz ze swoiemi panewkami, na większą miarę odrysowane.

fig. 7. Przecięcie koszyka i walców.

fig. 8. Widok z boku walców na deszczułce.

fig. 9. Przecięcie kosza większego na większą ilość zboża.

fig. 10. Drążek żelazny.

a,*a*. Fig. 1.2.3. Koło poszybne, czyli zamachowe, z lanego żelaza. Kto nie miałby sposobności kazać takowe odlać, może ie zrobić z drzewa i okuć żelazną, grubą, wszędzie równą szyną.

b. Fig. 1.2.3. Kółko drewniane, śrubami do żelaznego zamachowego przytwierdzone; ma zęby czyli palce z dwóch stron; dziesięć w kierunku ku skrzyni pytlowéy, które służą do trzęsienia pytla; a pięć na boki od pola do trzęsienia rafki i kosza większego, kiedy się tenże wstawi. Jakim sposobem pytel się trzęsie; obiaśnia fig. 3. gdzie widno drążek *z*, przyczepiony rzemykiem do naciągnionego dobrze pytla i przechodzący na wskróś przez ścianę skrzyni pytlowéy, gdzie przy *y* zęby kółka drewnianego zań zaczépiaią.

c. Fig. 1.2. 3. Koszyk, na który nasypuie się zboże; na fig. 7. iest tenże sam osobno w przecięciu, na większą miarę odrysowany.

dd. Fig. 2.3.6.7. Walce stalowe dobrze hartowane. Mogą bydź od 2. aż do kilku i kilkunastu cali długie i w przyzwoitym do swoiéy długości stósunku grube. Naywięcéy przy ich wyrobieniu zależy na tém, aby były zupełnie proste i w swoim obwodzie wszędzie równe. Ponieważ zaś, iak wiadomo, stal krzywi się przy hartowaniu; przeto naywiększa ztąd pochodzi trudność dla maystra, zwłaszcza przy większych walcach. Karby, aby były zupełnie regularne, muszą bydź robione za pomocą właściwéy machiny; naylepiéy ie robić ze stali lanéy: ale kiedy się robią młynki nie wielkie, w których walce od 2. do 4. lub pięciu cali długości zawiéraią; może ie każdy zręczny ślusarz zrobić. Sposób rozmiękczania stali, i znowu iéy hartowania, wskazany w ninieyszym Numerze na str. 162, możeby tę robotę ułatwił. Walce te karbami swoiemi niezaczépiaią się, ani z sobą się stykaią: ale tak są od siebie oddalone, iż kartę między niemi łatwo można przesunąć. Od iednego z nich iest przedłużona oś *x* (fig. 2, 3 i 6.) na któréy osadzone iest koło zamachowe. Z przeciwnéy strony każdy walec na swoiéy przedłużonéy osi ma kółko z zębami, po dziesięć na każdém, które się wzaiem zaczépiaią; widzieć ie można przy *w*. na figurach 2. 3 6.; i 8 tudzież osobno

odrysowane na fig. 5. Od długości i grubości tych walców zależy większa lub mnieysza ilość zboża, która w pewnym danym czasie wymieloną bydź może; ale w tymże stósunku i siła poruszaiąca powiększoną bydź musi.

ee. Fig. 4. i 6. Panewki mosiężne, w których osi tych walców chodzą. Panewki takowe składać się mogą ze cztérech sztuk osobnych, iak pokazuią na krzyż prowadzone liniie w fig. 4.

ff. Fig. 4. i 5. Ramki żelazne, w których osadzone i ściśnione są panewki; z boku przy *g* iest śrubka, służąca do mocnieyszego ich ściśnienia lub zwolnienia, a tém samém zbliżenia lub oddalenia od siebie walców. Ramki takowe, od przednich i tylnych panewek, przytwierdzone są mocno śrubami do wiérzchniéy ściany u skrzyni pytlowéy.

G. Fig. 3. 7. i 8. Deszczułka z twardego (naylepiéy grabowego) drzewa, pod walce podkładaiąca się, dobrze wygładzona; tak długa iak walce, a trochę węższa iak ich średnice razem wzięte. Powiérzchnia iéy, stykaiąca się z walcami, podług wynalazców, iest równa; zaś podług poprawy Pana Müllera ma wypukłość kończystą, czyli grzbiet ostry, którego zaklęsłe boki, są do krągłości walców równoległe. Łatwo tu każdy pozna ważność téy poprawy; kiedy bowiem

na równéy powiérzchni, walec trze gniecione ziarna tylko w iednym punkcie; na deszczułce P. Müllera tarcie to uskutecznia się na przestrzeni, prawie ćwierć obwodu każdego walca zaymuiącéy. Na spodniéy powiérzchni téy deszczułki, idzie przez całą iéy szérokość pół-krągły wypustek, na obydwóch powyższych figurach widoczny. Przeznaczenie tego wypustka niebawem poznamy.

Deszczułka ta, aby się trzymała w swoiém położeniu, nie ma żadnéy podstawy, ani osady; utrzymuie się więc tylko za pomocą wagi, iak zobaczymy niżéy. Na fig. 7. odrysowana iest ze swoim trzonkiem, czyli rączką, za któréy pomocą łatwiéy pod walce podłożoną bydź może.

h. Fig. 1. i 10. Drążek żelazny na 3. do 4. stóp długi, na ośm równych części podzielony, i w każdym dziale maiący wycinki, do zawieszania wagi *u*. Jeden iego koniec ma kształt widełek. Między te widełka zachodzi powyższy wypustek od deszczułki; nie może więc takowa usuwać się na boki. Ponieważ zaś na tym drążku zawiesza się waga, czyli ciężar; a punkt podpory iest między deszczułką, a wagą, na powiérzchni skrzyni pytlowéy; przeto waga ta przyciska deszczułkę do walców.

Przepuszczaiąc zboże piérwszy raz przez walce, zawiesza się waga na naybliższym wycinku drążka; ciśnienie zatém iest naysłabsze; przepuszczaiąc drugi raz, waga posuwa się na drugi wycinek; ciśnienie zatém iest większe, i tak za każdém nowém przepuszczaniem tegoż samego ziarna, waga coraz daléy się posuwa i coraz bardziéy deszczułkę do walców przyciska.

Nie ieden z Czytelników pomyśli tu, że walce ostrzem swoich karbów prędko zetrą deszczułkę. Ale uważać potrzeba, że karby te bezpośrednio nie stykaią się z deszczułką, kiedy się zboże miele; bo ią przedziela od nich zgniecione iuż poprzednio między walcami ziarno, i tylko to trze się o deszczułkę.

Wprawdzie takowa, przez długie używanie, z czasem się zetrze: ale iak zrobienie nowéy, ani iest kosztowne, ani sztuczne; tak odrobina startego drzewa bynaymniéy nie zostawi śladu i nie zepsuie mąki tak, iak nierównie większa ilość piasku, która się zawsze mięsza z mąką, na zwyczaynych kamieniach mieloną.

i. i. Fig. 1. 2. i 3. Skrzynia pytlowa. Wiérzchnia iéy ściana czyli przykrycie, składa się z dwóch tablic, które się wyymuią, kiedy się pytel zakłada lub odmienia; albo mąka wygarnia; część tylko z koszykiem, iest nieruchomą.

k. Fig. 2. i 3. Rynienka blaszana, przez którą otręby z pytla wychodzą i spadaią do podstawionego naczynia *l.* Rynienka ta może

być wraz z pytlem podniesioną wyżéy lub opuszczoną niżéy, za pomocą deszczułki, czyli zasuwki i kółka zaczépnego przy *m*.

l. Fig. 2 i 3. Jak się iuż powiedziało, podstawicne naczynie na otręby.

m. Zasuwka z kółkiem zaczépném, o któréy się dopiéro namieniło pod literą *k*.

n. Fig. 3. Pytel.

o. Fig. 3. Obicie otworu, przez który drążek od pytla przechodzi na wskroś ściany od skrzyni. Obicie to przeszkadza, aby się mąka przez ten otwór nie wykurzała.

p. *p*. Fig 1. i 2. Przyrządzenie, złożone z dwóch drążków, w prosty kąt z sobą spoionych, na uszku żelazném w punkcie *r* fig. 2. wolno się poruszaiące. W punkcie *s* przytwierdza się do niego rzemyczek, idący od małéy ruchomey zaczépki, na fig. 2. widocznéy, za którą zęby koła, w pola obrócone, zachwytuią; w drugim końcu pod rynienką, gdzie otręby wychodzą, zawiesza się rafka nakształt płaskiego pozdłużnego sita na haku *t*; a trzęsąc się, za pomocą opisanego tu przyrządzenia, przesiéwa otręby, i oddziela od nich, iak się wyżéy napomknęło, mielsze części i resztę mąki z niemi połączonéy.

Bez téy wszakże rafki obeyśdź się można.

t. Fig. 2. i 3. Drewniany hak do zawiészania rafki,

A. Fig. 1. Słup od podstawy, na którym wśpiéra się oś od koła zamachowego.

BB. Fig. 1. i 2. Podstawa na cztérech nogach, na których skrzynia pytlowa z całym mechanizmem iest ustawioną.

C. Fig. 9. Przecięcie dużego kosza, spoczywaiącego na cztérech słupach.

Ponieważ koszyk, z którego zboże bezpośrednio sypie się między walce, iest bardzo mały; a przeto częste nasypywanie czas mitręży; przydany więc został ieszcze kosz duży, upodobanéy i do wielkości młyna zastósowanéy obiętości, który w razie potrzeby na skrzyni, nad koszykiem nieruchomym, ustawiony bydz może; otwór iego dolny zachodzi w inny koszyk mnieyszy *D*, który u większego na rzemykach lub ruchomych haczykach żelaznych wisi, iak rysunek pokazuie, i ma stérczącą na bok rączkę *E*. Otwór tego mnieyszego koszyka wpada do koszyka nieruchomego, przytwierdzonego na wiérzchu skrzyni pytlowéy. W dolnym otworze dużego kosza *C*, utwierdzony ieszcze iest długi gwóźdz, którego koniec przechodzi na wskroś otworu mnieyszego, pod piérwszym zawieszonego koszyka *D*. Tym sposobem, koło drewniane zaczépiaiąc w swoim obrocie zębami za rączkę *E*, trzęsie zawsze koszyk *D*, u którego otwór iest bardzo mały; gwóźdź zaś przez ten otwór przechodzący, porusza nieustannie wpadaiące weń ziarno i niedopuszcza, aby się takowy zatkał; z tego koszyka wpada ziarno do trzeciego nieruchomego koszyka *c* fig. 2. i 3.

F F. Fig. 7. Szczoteczki szczecinowe tak dłu- gie iak walce, z ławkami blaszanemi; osadzone na deszczułkach, które śrubkami na rysunku widocznemi z dwóch stron do koszyka są przymocowane. Przystaiąc te szczoteczki dobrze do walców, oczyszczaią ie i niedopuszczaią, aby ich karby mąką zalazły. Tę poprawkę, przydał także P. Müller; użyteczność iéy iest niezaprzeczona; inaczéy ostrza karbów prędkoby się z fugami zrównały; i ziarna tak dobrze nie rozdrabniały.

Ostrzedz tu mamy powinność, że P. Müller na swoie poprawy uzyskał od Rządu kilkoletni patent swobody, który wkrótce ogłoszonym bydź ma.

Ceny, za iakie różnéy wielkości i do różnego użytku sprzedaią się tego rodzaiu młynki w Wiédniu, wyrażone są w przewiedzionym w górze Numerze 7. ninieyszego Dziennika; za iakie zaś w Warszawie będą mogły bydź wystawionemi; ogłosi zapewne sam przedsiębierca. Wszakże, chociażby u nas były nieco i wyższe; nikt, co do skuteczności i starannéy roboty, nie zaprzeczy piérwszeństwa warszawskim, fabryki P. Müllera, ktokolwiek miał sposobność oglądania tych i tamtych.

Młynki wiédeńskie na téy zasadzie, na siłę konia zbudowane, wymielaią dziennie po 600. ft. pszenicy; ponieważ zaś siła źwiérzęca zastąpiona bydź może siłą wiatru; przeto, nim lepsze będą kiedy

wynalezione, możnaby tymczasem zastósować do nich skrzydła poziome, przez wiatr pędzone, których opis i rysunek umieszczony iest w 1. Numerze Dziennika ninieyszego z roku bieżącego; piérwszy na str. 73, drugi na Tabl. III. Nie można wątpić, że takie skrzydła, w miarę swoiéy wielkości i kilka par walców mogłyby razem obracać; właśnie więc w czasie silnieyszego wiatru możnaby więcéy walców puścić w ruch; a za zwolnieniem takowego, wstrzymać tyle par, ile potrzeba, aby reszta nie stała. Tym sposobem każdy właściciel mógłby mieć na swoim gruncie młynki, któreby nigdy nie ustawały i mogły do wszelkiego służyć użytku: albowiem nietylko do mąki pytlowanéy, ale i do szrótu, również iak i do kaszy, z małémi w przyrządzeniu odmianami, te młynki użytemi bydź mogą. Zresztą sprawiwszy nawet tylko iednę parę walców, i zastósowawszy iakąkolwiek siłę do poruszania, iuż się znacznie koszt wynagrodzi przez to, iż nie zależąc: ani od pory czasu, ani od odległości obcych młynów, ani zresztą od ich doskonałości, a nakoniec od chciwości młynarzy: bez kosztu przewózki i opłaty młynowego, na własną potrzebę można się w każdym czasie w potrzebny zapas naypięknieyszéy i w swoich własnościach o wiele lepszéy mąki opatrzyć. Nie trzeba tu przestrzegać, iż zboże starannie od kamyków oczyszczoném bydź winno; inaczéy walce prędko musiałyby podpaśdź uszkodzeniu.

Kończymy na tém, co od ces. król. Towarzystwa Rolniczego w Wiédniu wyznaczona do ocenienia użyteczności tych młynków Komisya wyrzekła: iż ten wynalazek zrobi rewolucyą w młynach przez co rozumiémy, iż przyydzie czas, że młyny kamienne będą zupełnie zarzucone, a żelazne wszędzie zabiorą ich mieysce, i z powszechną dogodnością więcéy od tamtych upowszechnionemi zostaną.

XXX.

ROZMAITOŚCI.

6. *Używany przez żydów frankforckich sposób tuczenia gęsi.*

Postępowanie to zaczyna się od kąpieli; to iest, wsadzaią gęsi w wodę na całą godzinę tak, iż tylko głowa dla oddechu zostaie na wiérzchu. Tym sposobem oswobodzaią ie od wszów, które w czasie téy kąpieli złażą się do głowy, a z téy łatwo wybranemi bydź mogą. Gdy przeschną, przesypuią piérze na całém ciele, szczególniéy pod skrzydłami, mieszaniną z potłuczonego anyżu i iałowcu; obszywaią w grube płótno, zostawiaiąc wolno tylko szyię, nogi i kuper; zawieszaią rzędem na sznurkach w ciemnéy komorze, w takiéy wysokości, aby przy napychaniu łatwo można ie było wziąść na kolana; poczém

przystępuią do napychania. Do tego biorą kukurudzy, trochę słodu ięczmiennego i mąki ceglanéy. Jedni kukurudzę szrótuią: inni tylko ią moczą przez całą dobę w wodzie, która się gorąca naléwa. Tę mięszaninę zagniataią z wodą na kluski. Oprócz tych, sporządzaią ieszcze dwa inne gatunki klusek, z tegoż samego ciasta: ale do iednego z nich dodaią miałko utartéy zędry, któréy bardzo mało na koniec noża do każdéy kluski biorą; do drugiego trochę więcéy bardzo miałko utłuczonego antymonu. Wszystkie trzy gatunki klusek powinny bydź bardzo twardo ususzone. Z początku wpycha się po dziewięć klusek, trzy razy na dzień, w tym porządku: naprzód dwie klusek zwyczaynych, potém iednę z zędrą, i tak daléy; a nim na dwie ostatnie zwyczayne przyydzie koléy, wpycha się iedna kluska z antymonem. Każda kluska macza się piérwéy w wodzie, aby była śliską, i spycha się przez szyię aż do wola.

Dnia drugiego pomnaża się liczba klusek do 12. i w tym stósunku codziennie, tak, iż 12*go* dnia 30. klusek na każdy raz wepchać należy. Od tego dnia codzienna potrzeba 90. klusek podziela się na cztéry porcye: to iest, zamiast południa, odbywa się napychanie rano o godzinie 10. i po południu o 3*ciéy*. Korytka naléwaią się zimną, a dopełniaią ciepłą wodą; powinny zaś bydź zawsze dostatecznie napełnione; do wody przysypuie się ieszcze codzień trochę piasku. W 14 - 16. dni naydostateczniéy gęsi się utuczaią. W ostatnich dniach

gęsi iuż dobrze utuczone, zwykły karmi wyrzucać; przyczém łatwo mogą się udusić; postrzegłszy to, zaraz ie trzeba zarznąć. Czasem w ostatnich 8. dniach mięszaią do klusek potrochę iałowcu, kminku, czyli karolku i soli, wszystko dobrze utłuczone. Nie wielką bywa osobliwością kiedy tym sposobem tuczone gęsi, ważą po 16. do 18. ft; wątroby ich do nadzwyczaynéy rozrastaią się wielkości, a smalcu bywa do 4. ft.

7. *Piwo z pérzu.*

Roślina ta używana iest w czasie nieurodzaiów do chleba; dobrą iest na karmi dla bydła, i do potrzeb lekarskich; zawiéraiąc zaś kléyki cukier, i do spirytusowych napoiów iest przydatną. Piwo z niéy, dla wieyskiego ludu, zwłaszcza przy niedostatku zboża, bardzo posilném bydź może. W Niemczech wyrabiano ie i chwalono. Pérz suchy i posiekany gotuie się w wodzie z małym przydatkiem słodu ięczmiennego; na zaprawę zaś, zamiast chmielu, doradza P. Doebereiner dodadź korzenia tatarakowego przed fermentacyą. Doświadczenie dla wieyskich gospodarzy nie byłoby kosztowne, a pożytek zapewne nie mały.

8. *Sposób wypędzenia wszystkich szczurów w iednym dniu.*

Od rośliny, Psi ięzyk zwyczayny (u Kluka) zwanéy (*Cynoglossum officin.*) taką maią odrazę szczu-

ry, że budowlą, w któréy będzie natrzęsiona, wszystkie wiednym dniu opuszczaią. Roślina takowa rośnie na łąkach i przy brzegach rowów; trzeba zaś zbiérać ią na początku lata, kiedy ma naywięcéy mocy. Łodygi rozgniataią się i rozrzucaią w mieyscach, które oczyścić chcemy. Jeśli nią potrząśnione będą statki wodne, n. p. berlinki, galary, i t. p. tedy szczury raczéy w wodzie śmierć obiéraią, aniżeli, aby w bliskości tego ziela zostawały. Z tego względu należy tego środka używać zmownie razem z sąsiadami, aby z iednego budynku wszystkie do przyległych nie schroniły się.

9. *Czyszczenie pereł zbrudzonych.*

Kobiéty w Klagenfurcie biorą w tym celu 1. ft. wody dészczowéy, w którą wsypuią pół łuta, wyżarzonego w zamkniętém naczyniu, a potém bardzo miałko utartego i przez iedwabne sitko przesianego węgla, z drzewa lipowego. Gotuiąc tę wodę z węglem, trzymaią zbrudzone perły nad powstaiącą z niéy parą tak długo, aż się takowe rozgrzeią; poczém zanurzywszy ie w niéy, utrzymuią wodę przez pięć minut we wrzeniu, poruszaiąc w niéy często perły. Odstawiwszy naczynie od ognia studzą wodę, a z ostudzonéy wyymuią perły tak piękne i świetne iak nowe.

10. *Pachnące mydło angielskie* Windsor *zwane.*

Dwa funty mydła z tłustości zwiérzęcéy, i $\frac{1}{4}$ ft. mydła z oliwy, rozpuszczaią się w iednym funcie dobrego spirytusu przy lekkiém cieple; rozczyn się cedzi, a potém dodaie się do niego 10. drachm łotnego oleyku kminkowego; poczém płynna massa mydlana wyléwa się w formy blaszane, i stawia w ciepłe mieysce, aby dostatecznie wyschła. To wysuszone mydło zarobione z wodą mocno się pieni; a dla swoiéy twardości długo zachowaném bydź może.

11. *Pomada do utrzymania świéżéy cery.*

Pół łuta białego wosku, tyleż olbrotu i cztéry uncye słodkiego oleyku migdałowego roztapiaią się w kąpieli wodnéy *), po czém dodaie się 3. uncye wody; mięszanina ta wyléwa się do marmurowego moździérza i trze tak długo, aż stężeie i żadnych grudek miеć nie będzie; po czém przydaie się kilka kropel balsamu de mekka i trochę wody różanéy.

12. *Sposób uleczenia puchliny u koni z odsednienia.*

Świéżo ukopany kawałek darniny przykłada się na mieysce opuchłe i przykrywa derką, czyli kocem, który się podpina ryngortami po obydwóch stronach darniny, tak, aby się koc

*) n.p. w słoiu szklannym, który stawia się w rądel z wodą i na ogniu gotuie.

nie usunął. P. Rogge pisze, iż w szwabskiéy Halli widział na własne oczy, iak duża puchlina tym sposobem, zupełnie przez iednę noc zniknęła, a podróżny w południe siadł na konia i daléy poiechał. Po przyłożeniu darniny, koń nie może iuż bydź zgrzany. W Anglii, pisze tenże sam autor, goią zropiałe odsednienie za pomocą Trahklow*skiego* balsamu, smaruiąc nim ranę i przykładaiąc go rozsmarowany na szmatce płóciennéy, która się za każdém wyschnięciem na nowo smaruie.

13. *Kit* powszechny *zwany*.

Jedna uncya mastyxu rozpuszcza się w alkoholu; tyleż rybiego karuku moczy się w wodzie, póki dobrze nie zmięknie; poczém się w wodzie rozpuszcza tak, aby się utworzyła dość gęsta galareta, do któréy przydaie się pół łuta gummy ammoniiackiéy w proszku. Te obydwa rozczyny razem wystawiaią się w glinianém naczyniu na mierne ciepło, a dobrze z sobą zmięszane, zléwaią się do flaszki, która się dobrze zatyka.

Chcąc tego kitu użyć, wstawia się flaszka w ciepłą wodę, rozgrzéwa porcelana lub szkło stłuczone; powiérzchnia skléiać się maiąca, cienko się smaruie ciepłym kitem; kawałki związuią się mocno i zostawiaią tak przez 12. godzin; to iest, dopóki kit nie stwardnieie. Kit takowy trzyma tak mocno, iak sama massa naczynia.

OBWIESZCZENIE LITERACKIE

(nadesłane.)

W Warszawie wychodzi dzieło kompletne Geometryi Wykreślnéy, na pięknym papiérze, zastósowane do cieniów, obrazów optycznych, perspektywy, gnomoniki, teoryi cewów i trybów, zwysoczenia fortec, kamieniarstwa, ciosiołki i innych konstrukcyy, we dwóch tomach in-4to, zawiéraiące w sobie 70. arkuszy druku i 140. tablic, wypracowane przez Franciszka Sapalskiego, Profesora Uniwersytetu Jagiellońskiego. Prenumerata całego dzieła kosztuie złp. 90. każdy życzący sobie to dzieło prenumerować, raczy zapłacić z góry połowę summy, to iest złp. 45. Tom piérwszy iuž wyszedł z druku, i natychmiast prenumeratorom będzie wydany; Tom zaś drugi, dla wielości tablic, wyydzie dopiéro za rok, który po ogłoszeniu przez gazety i za dopłaceniem drugiéy połowy złp. 45. prenumeratorom wydany zostanie; dla innych cena całego dzieła będzie złp. 108. i nie otrzymaią tomu piérwszego wprzódy, aż tom drugi wyydzie z druku. Prenumerata przyymuie się w Warszawie u W. Kitaiewskiego Profesora Uniwersytetu Warszawskiego, w pałacu tegoż Uniwersytetu zamieszkałego, w Krakowie u samego Autora, Osoby oddalone od tych miast lub zagraniczni, życzący sobie to dzieło nabydź, raczą upoważnić którego Księgarza, lub kogo innego, do zaprenumerowania i odebrania dzieła.

Fig: 4.

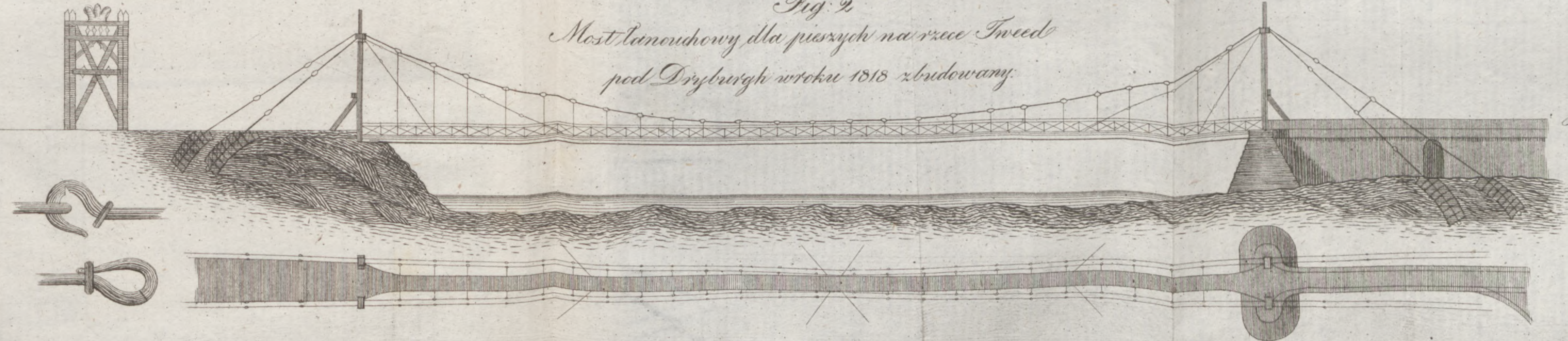


Fig: 1.



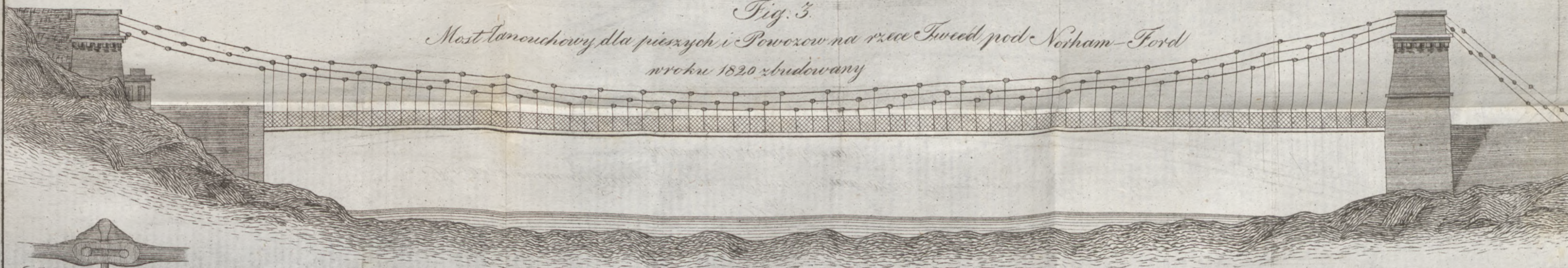
do Fig: 2.
Wchod do mostu

Fig: 2.



do Fig: 3
Wiazd do mostu

Fig: 3.

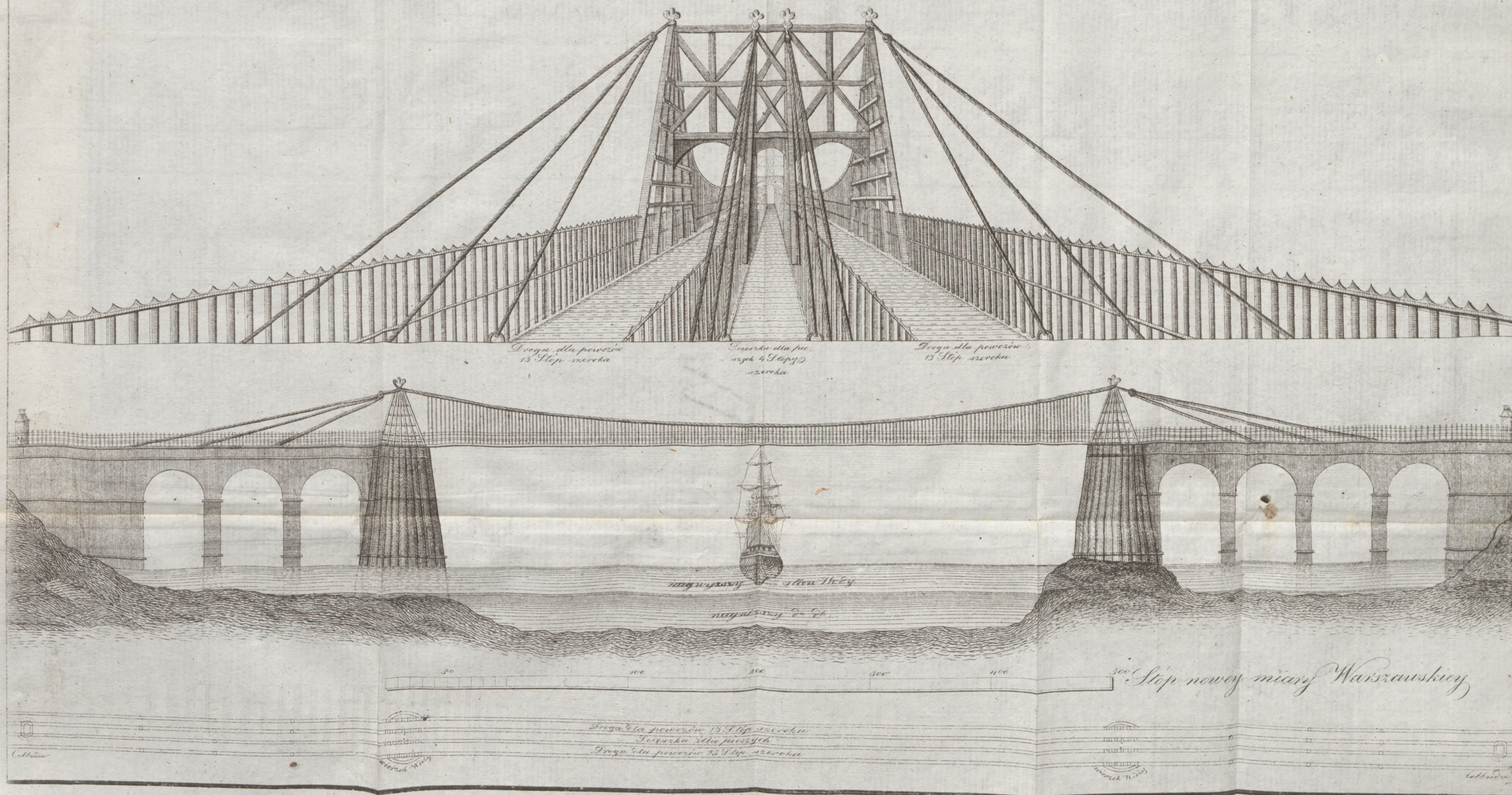


Spoienia łancuchow
do Fig: 3.

50 100 Stop nowey miary Warszawskiey.

w Litog: D. I. Drog i M przez W. Ruchacz.

Największy Most na łańcuchach wiszący, w Anglii na Cieśninie morskiey Menay, zbudowany.



w Litogr. D. J. Drog. i M przez Wilhelma Ruchacza.

Projekt Mostu na Łańcuchach przez Wisłę pod Warszawą.

Fig. I.

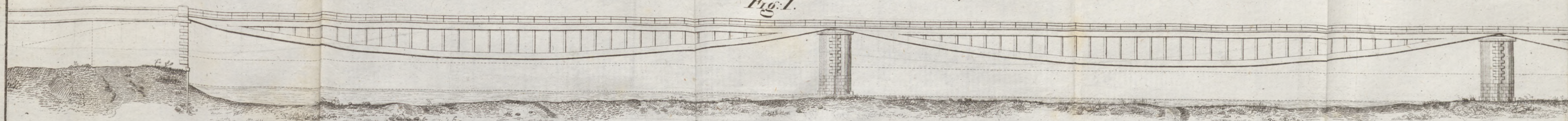


Fig. 2.

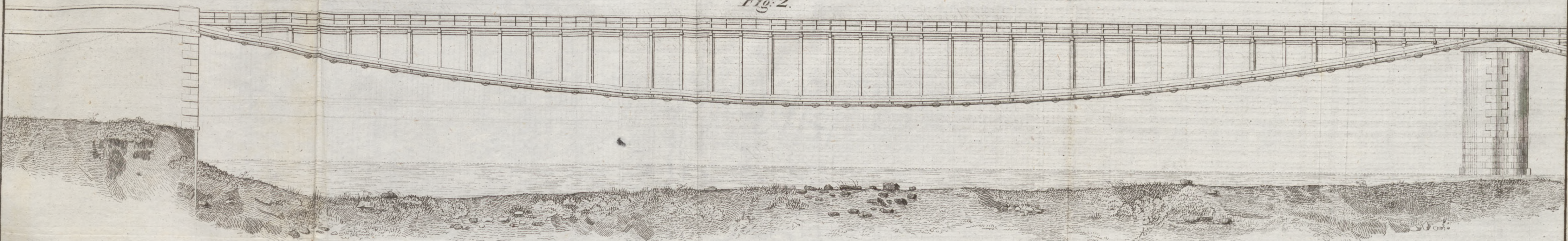
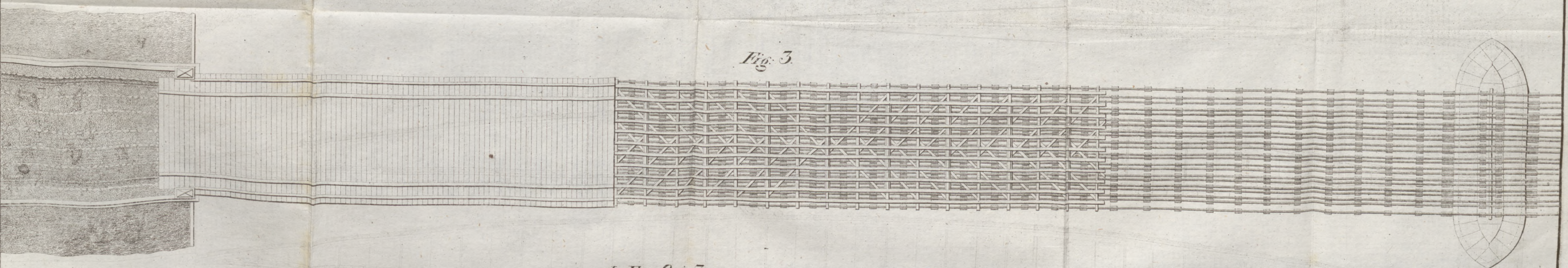


Fig. 3.



do Fig. 2. i 3.

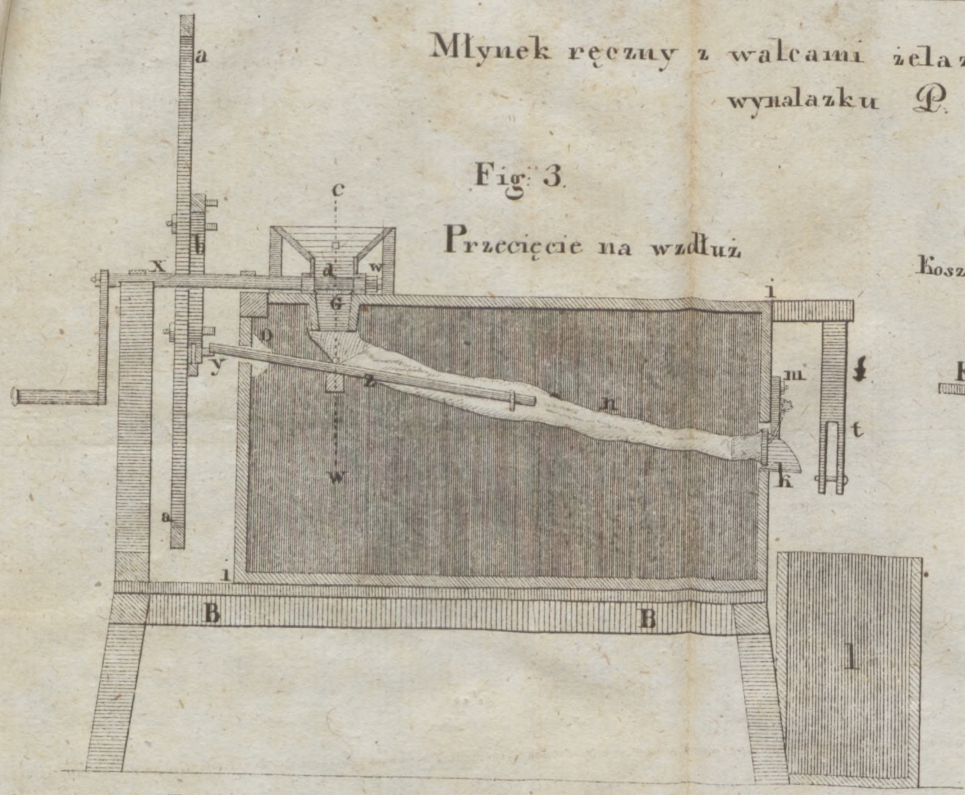
10. 20. 30. 40. 50. 60. 70. 80. 90. 100. 110. 120. 130. 140. 150. 160. 170. 180. 190. 200. 210 Stóp. m. kr.

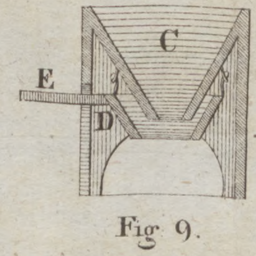
do Fig. I.

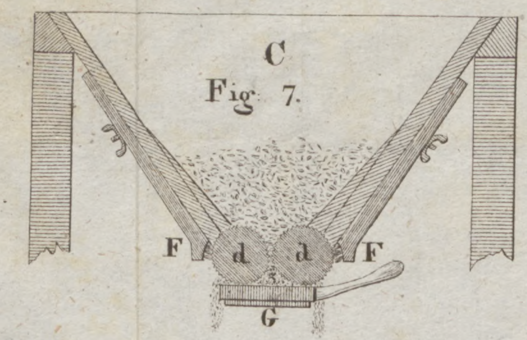
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200 210 Stóp.

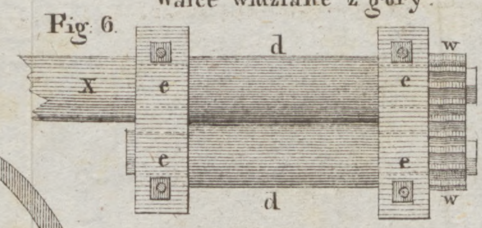
Litogr. w Warszawie 1820. F. K. Stolzman

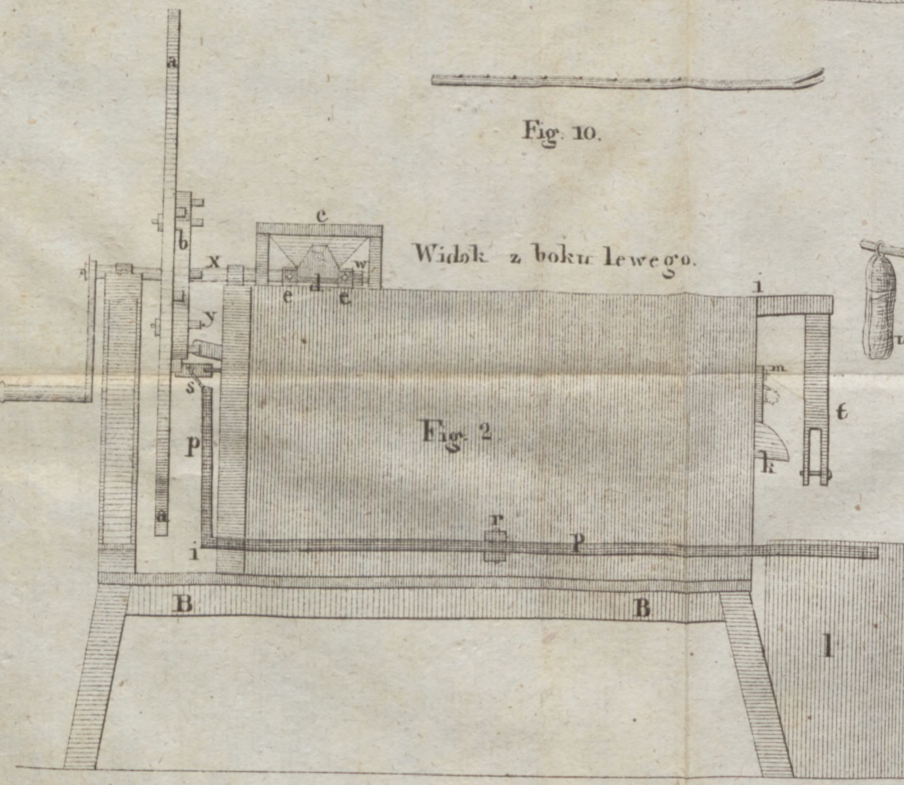
Młynek ręczny z walcami żelaznemi do mielenia mąki pytlowaney wynalazku P. Hefenbergera.

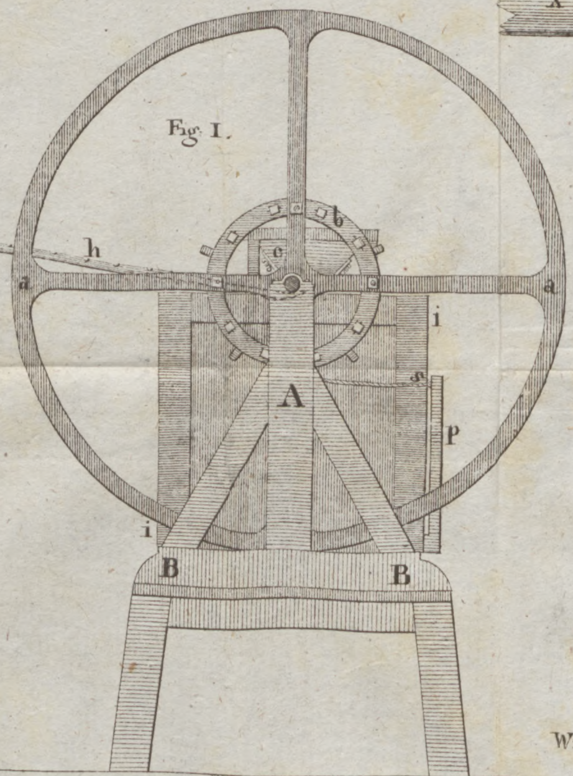








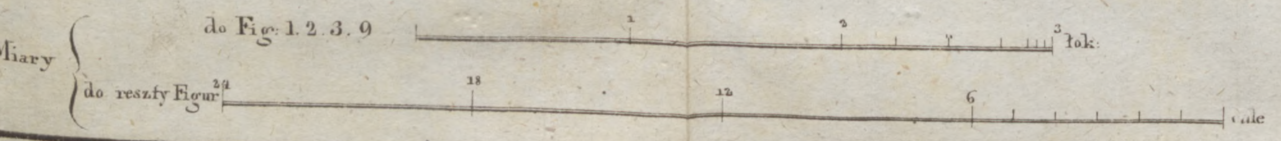












Żywe Płoty Wahrendorfskie.

